

REPUBLIQUE DU TCHAD
Ministère de l'élevage
Programme de sécurisation
des systèmes pastoraux (PSSP)

107

REPUBLIQUE FRANCAISE
Ministère des Affaires étrangères

Etude sur les sociétés pastorales au Tchad

Rapport de synthèse

DUTEURTRE Guillaume (CIRAD-EMVT)
KAMIL Hassan (VSF)
LE MASSON Alain (CIRAD-EMVT)

Avec la collaboration de :
Djimadoum BLAGUE
Pabamé SOUGNABE
Yamina CHERROU
Marianne DONNAT

Rapport CIRAD-EMVT n°02-051

décembre 2002



CIRAD-EMVT
Département d'élevage et de
Médecine Vétérinaire



VSF
Vétérinaires
Sans Frontières

Laboratoire de Recherches Vétérinaires
et Zootechniques de Farcha (L.R.V.Z.)

Direction du Développement des Productions
Animales et du Pastoralisme (D.D.P.A.P.)

AUTEUR (S) : G. Duteurtre, H. Kamil, A. Le Masson

ACCES AU DOCUMENT : Libre
Laboratoire de Farcha
Centre de documentation du CIRAD
Ambassade de France au Tchad
Ministère de l'Elevage au Tchad

ORGANISME AUTEUR : CIRAD-EMVT / VSF

ETUDE FINANCEE PAR : Ministère des Affaires Etrangères, France

REFERENCE : Rapport CIRAD-EMVT n°02/051, Commande n° 2002-56 du MAE (SCAC N'Djamena)

AU PROFIT DE : Programme de Sécurisation des Systèmes Pastoraux (PSSP), Ministère de l'élevage au Tchad

TITRE : Etude sur les sociétés pastorales

TYPE D'APPROCHE : Etude socio-économique

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Montpellier, décembre 2002

PAYS OU REGION CONCERNES : Tchad

MOTS-CLES : Tchad, Sahel, pastoralisme, transhumance, nomadisme, groupements, organisation professionnelle, rendement numérique, économie familiale

RESUME :

Depuis 20 ans, les politiques de structuration professionnelle de l'élevage au Tchad ont porté sur la création de groupements, la formation d'auxiliaires d'élevage et la création de comités locaux de gestion des ressources. Malgré les efforts déployés pour toucher un maximum d'éleveurs, ces programmes n'ont pas réussi à pénétrer durablement le milieu transhumant. Afin d'identifier de nouvelles méthodes de structuration adaptées à l'élevage mobile, il a été mené un diagnostic socio-économique de l'organisation des sociétés pastorales au Tchad. Quatre groupes d'éleveurs ont été sélectionnés pour réaliser une monographie approfondie : les Arabes Missirié, les Arabes Ouled Rached, les Kreda et les Peuls. Des campements ont été enquêtés au cours de la fin de saison sèche 2002 selon une méthodologie qui prévoyait un séjour de 5 à 6 jours par campement. Des entretiens de groupe et individuels ont été menés sur le thème de l'organisation sociale, des systèmes de production, de la mobilité et des aspirations en matière de structuration professionnelle. Quatre études monographiques (portant chacune sur un des 4 groupes sélectionnés) sont annexées au présent rapport de synthèse. Ces enquêtes ont confirmé que la mobilité impliquait une organisation socio-technique très complexe qui varie selon les groupes ethniques. Chez les Arabes, l'organisation lignagère privilégie les liens de parenté et les parcours de transhumance sont jalonnés des représentants des chefs traditionnels. A l'opposé, l'organisation sociale des Peuls est de type clanique et laisse beaucoup plus de place à la mise en place de nouvelles routes de transhumance. Dans l'ensemble, cette organisation confère aux systèmes de production rencontrés des performances assez bonnes avec un rendement numérique d'environ 14 %. Cependant les performances économiques sont toutefois assez modestes et de nombreux troupeaux se trouvent certaines années en situation très précaire et même en décapitalisation. Des actions pour sécuriser et améliorer la production sont nécessaires comme un appui à la valorisation des productions animales. L'approche par le budget familial permet de prendre en compte l'éleveur dans toutes ses dimensions et d'élargir le diagnostic aux autres éléments qui interfèrent avec la production animale comme les contraintes d'achats céréaliers. De nombreux critères pourraient être améliorés par un appui à la structuration professionnelle. L'étude recommande de privilégier les méthodes de structuration suivantes : Le couplage des formations de masse avec une démarche « conseil », l'appui aux groupements pour améliorer notamment l'approvisionnement en intrants, le stockage de céréales et la valorisation laitière, l'appui aux cadres de concertation locaux et nationaux, la reconnaissance de la complémentarité des systèmes de santé animale privés, publics et traditionnels, la promotion d'associations d'éleveurs nationales, et enfin la sécurisation de l'accès aux ressources pastorales par une législation adaptée.

Sommaire

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION.....	5
I BILAN DES OPERATIONS DE STRUCTURATION DES ELEVEURS MOBILES	9
A. Les projets d'appui en santé animale	9
1. Les maladies de l'élevage au Tchad.....	9
2. Les débats sur les méthodes de structuration.....	10
B. L'hydraulique pastorale, des modes de gestion très diversifiés.....	10
C. L'amélioration de la gestion de l'espace et la résolution des conflits d'usage	11
1. Des relations complexes entre usagers des ressources.....	11
2. La législation sur le foncier : un vaste débat.....	12
3. L'émergence des comités locaux de concertation.....	13
D. La valorisation des produits et l'organisation des marchés.....	13
E. L'approvisionnement en intrants et en céréales.....	13
F. Conclusion : la difficile prise en compte de la mobilité.....	14
II DIAGNOSTIC DE L'ORGANISATION DES SOCIETES PASTORALES AU TCHAD.....	15
A. Discussion du choix de l'échantillon	15
B. Mobilité des éleveurs	16
1. Les systèmes "en vert".....	17
2. Les systèmes "en sec".....	17
C. Organisation traditionnelle des éleveurs nomades.....	22
1. Organisation socio-politique.....	23
2. Organisation de la famille et du campement.....	23
3. Organisation de l'accès aux ressources	24
4. Organisation des activités commerciales	26
5. Organisation professionnelle	26
D. Systèmes de production et valorisation	28
1. Des familles d'éleveurs aux cheptels souvent insuffisants.....	28
2. Les dépenses consenties pour la production animale.....	30
2.1. Les dépenses en santé animale.....	31
2.2. Les dépenses en alimentation et abreuvement.....	32
2.3. La complémentation minérale par le natron et le sel.....	33
2.4. Les dépenses totales en production animale.....	34
3. Des taux de mortalité parfois extrêmes.....	35
4. Une fécondité du bétail à mieux connaître.....	37
5. Un rendement numérique des troupeaux, résultante des pratiques et du milieu.....	38
6. Le taux d'exploitation et le croît des troupeaux bovins.....	38
7. Les dépenses des éleveurs et les raisons de l'exploitation des troupeaux.....	41
8. Les recettes des éleveurs.....	43
9. La nécessaire maîtrise du commerce du bétail et de celui des céréales.....	44
10. Des stratégies d'élevage très différenciées face à des problèmes communs.....	45
11. Le cheptel minimum par personne pour garantir la stabilité des systèmes d'élevage.....	45
E. Conclusion	47
III VERS DES METHODES DE STRUCTURATION ADAPTEES A LA TRANSHUMANCE.....	49
A. Des contraintes à lever comme thèmes fédérateurs	49
1. Besoins exprimés et non exprimés	49
2. Du diagnostic des contraintes aux propositions	51
3. L'accès concerté aux ressources en pâturage et en eau.....	52
3.1. L'extension de l'agriculture.....	52
3.2. La divagation des animaux.....	53

3.3. La multiplication des foyers de tensions.....	54
3.4. Les difficultés d'abreuvement.....	54
3.5. Les problèmes d'accès aux ressources.....	55
3.6. Propositions pour la sécurisation de l'accès aux ressources pastorales.....	56
3.7. L'appui aux cadres de concertation.....	57
4. L'accès à l'alimentation de complément	58
5. L'accès à la complémentation minérale	59
6. Les problèmes d'accès aux produits vétérinaires et aux services.....	60
7. La lutte contre les prédateurs, le vol du bétail et les pertes à la traversée du Batha	63
8. La maîtrise des dépenses budgétaires	64
8.1. Les banques céréalères pour lutter contre la spéculation sur le mil.....	64
8.2. Les approvisionnements en tourteau, natron et sel, thé et sucre.....	66
8.3. La lutte contre les exactions.....	67
8.4. L'appui à l'engagement agricole.....	67
9. L'amélioration de la commercialisation du bétail.....	67
10. Transformation et valorisation des produits laitiers.....	69
11. Débouchés pour l'artisanat.....	69
B. Propositions de méthodes de structuration des éleveurs en milieu transhumant.....	70
1. Priorités en matière de structuration.....	70
2. Les autres impératifs au niveau national.....	74
C. Discussion sur le rôle de la DDPAP et des autres partenaires.....	74

CONCLUSION.....	75
------------------------	-----------

BIBLIOGRAPHIE.....	
---------------------------	--

LISTE DES ACRONYMES.....	
---------------------------------	--

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES	
--	--

PROGAMME DE LA MISSION	
-------------------------------------	--

Introduction

La gestion sociale et politique des éleveurs transhumants a souvent constitué un dossier délicat pour les administrateurs territoriaux. Avant et après les indépendances, les relations entre les éleveurs mobiles et les Etats centraux ont été marquées par de fortes incompréhensions qui ont stigmatisé les oppositions du modèle pastoral au développement auto-centré. Parmi ces oppositions, la mobilité des hommes et des troupeaux, vue sous son angle technique, a souvent été considérée par les administrateurs comme un « problème à résoudre ». Au Tchad comme dans les autres pays sahéliens, il n'est pas d'élites au pouvoir qui ne se soient prononcés pour la « sédentarisation » des nomades, pour leur « normalisation » face aux nouvelles contraintes de la vie moderne.

Pourtant, le pastoralisme nomade constitue au Tchad comme ailleurs un phénomène « social » (Bonfiglioli, 1990 ; Hugot, 1997 ; Clanet, 1999a et 1999b ; Yosko, 1999). Plus qu'un mode de conduite des troupeaux, il s'agit d'un « mode de vie » dans lequel les ressources techniques (animaux, eau, pâturages) et humaines (bergers, familles) sont combinées en un système de reproduction sociale, à travers une relation spécifique à l'espace et à la mobilité. De ce fait, le diagnostic socio-économique devient un préalable indispensable à toute action de développement destinée à l'élevage transhumant.

Le contexte : l'élaboration de politiques adaptées à l'élevage transhumant

La réflexion prospective du Ministère de l'élevage menée en 1998 a abouti au constat selon lequel la majorité des éleveurs nomades, qui possèdent environ 75% du cheptel, n'ont pas bénéficié des politiques d'appui engagées depuis l'indépendance. La méthodologie de structuration des éleveurs en vigueur au Ministère de l'élevage et dans un bon nombre de projets et ONG (création de GDS et de GIP), a rencontré un certain succès auprès des éleveurs sédentaires ou semi-sédentaires mais n'a pas eu l'impact attendu en milieu transhumant.

Dés lors, il a été décidé de mener une réflexion au sein de la Direction de l'Organisation Pastorale (DOP) devenue en 2001 la Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme (DDPAP) pour identifier de nouvelles méthodologies de structuration professionnelle des éleveurs transhumants. Cette démarche a donné lieu à la création d'un comité de réflexion impliquant divers partenaires (DOP, LRVZ, Direction de l'élevage...). Malheureusement, ce comité n'a pas pu bénéficier des moyens nécessaires à la réalisation de ses objectifs. C'est pourquoi le Programme de Sécurisation des Systèmes Pastoraux (PSSP) a décidé de reprendre l'initiative dans ce domaine. Une étude sur les sociétés pastorales a été commanditée pour poursuivre le travail commencé et aboutir à des recommandations précises en terme de méthodes de structuration professionnelle adaptées au milieu transhumant.

La démarche recommandée par les termes de références de l'étude consistait à réaliser un diagnostic approfondi de l'organisation traditionnelle de quatre sociétés pastorales (Kreda, Peuls, Arabes Ouled Rached et Arabes Missiniés) afin de formuler des recommandations tenant compte de la réalité. Une note méthodologique et argumentaire rappelant les objectifs de l'étude et explicitant le choix des quatre sociétés étudiées a été produite avant le départ sur le terrain. Cette note précise aussi les méthodes d'enquêtes utilisées. Elle a été validée lors d'une réunion d'évaluation à mi-parcours.

Le travail s'est donc appuyé sur une synthèse bibliographique approfondie qui a été suivie par un phase relativement longue d'enquêtes de terrain. Sept personnes ont été mobilisées pendant un mois du 29 mars au 6 mai 2002. Il s'agissait de 2 sociologues (H. Kamil et P. Sougnabe), de 2 agro-économistes (G. Duteurtre et A. Le Masson), d'1 vétérinaire spécialiste de la structuration de l'élevage (D. Blagué) et de 2 stagiaires (Y. Cherrou et M. Donnat). Les conclusions de ce travail de terrain sont présentées ici. Elles sont présentées sous forme d'un rapport de synthèse auquel sont jointes en annexes 4 monographies sur les groupes étudiés.

Qui sont les éleveurs mobiles ?

Aujourd'hui, l'élevage pastoral mobile représente 70 à 80 % du cheptel tchadien (Morovitch, 1999 ; Toutain et al., 2000). Il concerne plusieurs types d'éleveurs que l'on se doit ici de caractériser avec précision. Cet exercice suppose tout d'abord de préciser un certain nombre de termes, comme celui de « nomade » ou de « transhumant ». En effet, le terme de transhumance « a souvent des signifiants tacites, implicites, souvent générateur de confusion ou de malentendu. Il participe, la plupart du temps, du

vocabulaire des techniciens alors que celui de nomades appartient davantage à celui du Ministère de l'intérieur » (Bourgeot, 2002)

Comme le rappelle Bourgeot (2002) « la qualification de nomadisme s'applique à un mode de résidence et d'occupation de l'espace fondé sur la *mobilité*¹. (...) Il existe bien des degrés dans la mobilité. On constate de multiples gradations depuis le « grand nomadisme » qui peut déplacer tout un lignage (...) en compagnie de ses troupeaux jusqu'à un « nomadisme de petite amplitude » qui voit les animaux se replier à certaines périodes de l'année sous la conduite de bergers, vers des pâturages de proximité et retourner chaque soir, en stabulation, au village. » On différencie souvent le nomadisme (ou *pastoralisme nomade*), qui consiste à vivre toute l'année sous tente, et le semi-nomadisme (ou *pastoralisme nomade à points fixes*) qui inclue une partie de l'année en habitat « fixe » en dur.

Cependant, au sein de ces catégories, des « allers-retours » sont possibles et « sont sujettes aux oscillations perpétuelles de l'histoire » (Bonfiglioli, 1990). En d'autres termes, « le degré de mobilité d'un groupe n'est jamais définitif : il est flexible et fluctue selon des variables conjoncturelles. C'est ainsi que, du point de vue de la mobilité, comme à beaucoup d'autres égards, les oppositions ne sont jamais tranchées et de multiples nuances peuvent s'exercer au sein d'un même groupe » (Bourgeot, 2002). En matière de classification de l'élevage pastoral, il convient donc d'être prudent et de considérer les types de mobilité comme des gradations plus que comme des catégories figées.

L'exploitation des niches écologiques variables selon les saisons se fait à travers les déplacements des troupeaux. La mobilité pastorale implique une organisation sociale, une technicité de gardiennage, et un travail investi dans l'optimisation de l'accès aux ressources par le biais de la recherche des points d'eau, le repérage de bons pâturages, en plus des techniques d'action directe de conduite de troupeau : conduite alimentaire (élagage, gaulage, stockage de fourrages), mais aussi la conduite sanitaire, de production et de reproduction, qui sont en définitive une gestion directe du troupeau (capital et facteur de production)

Les déplacements des troupeaux se font en même temps que ceux des éleveurs. C'est le cas de déplacements de grandes unités de transhumances. Il peut se faire aussi uniquement sous le contrôle d'un berger. Ce dernier cas est plus fréquent dans les élevages peuls qui sont caractérisés par une recherche continue d'un herbage vert et de meilleur qualité.

La mobilité a été souvent caractérisée selon la géométrie des déplacements : mouvement pendulaire entre une zone pluvieuse et une zone sèche, qui sont prévisibles et plus ou moins constants. Ils sont effectués dans le cadre d'une organisation complexe et collective des familles au sein d'une unité de transhumance. Les mouvements de pure nomadisme ou erratique, de nature plus individualiste, ils sont inscrits dans une zone et tirent profit de la complémentaire entre les faciès pastoraux et l'occurrence différentielle des ressources dans des milieux contrastés.

Il existe aussi des mouvements qui se font sur la longue durée. Et s'apparente plus à une migration diffuse qu'à un mouvement massif, bien que ce dernier puisse exister en cas de disette subite, et permet une pénétration lente dans d'autres espaces contrôlés par d'autres groupes, c'est le cas de la migration des Ouled Rachid dans le Chari, et des Missiriés vers le Sar. Mais c'est aussi le cas des éleveurs peuls qui continuent à pénétrer dans les zones humides, mouvement étudié en détail au Cameroun par J. Boutrais.

La transhumance est un « système de déplacement » qui implique un mouvement saisonnier pendulaire entre deux zones agro-écologiques complémentaires. Ainsi, la transhumance est « un des temps fort du pastoralisme nomade (...) En d'autres termes, le pastoralisme nomade n'est pas réductible à la seule transhumance » (Bourgeot, 2002). Nous verrons qu'il existe notamment au Sud du Tchad des nomades qui pratiquent des mouvements rotatifs au sein d'une même région écologique, sans que leurs mouvements ne soient d'ailleurs de nature erratique ou aléatoire.

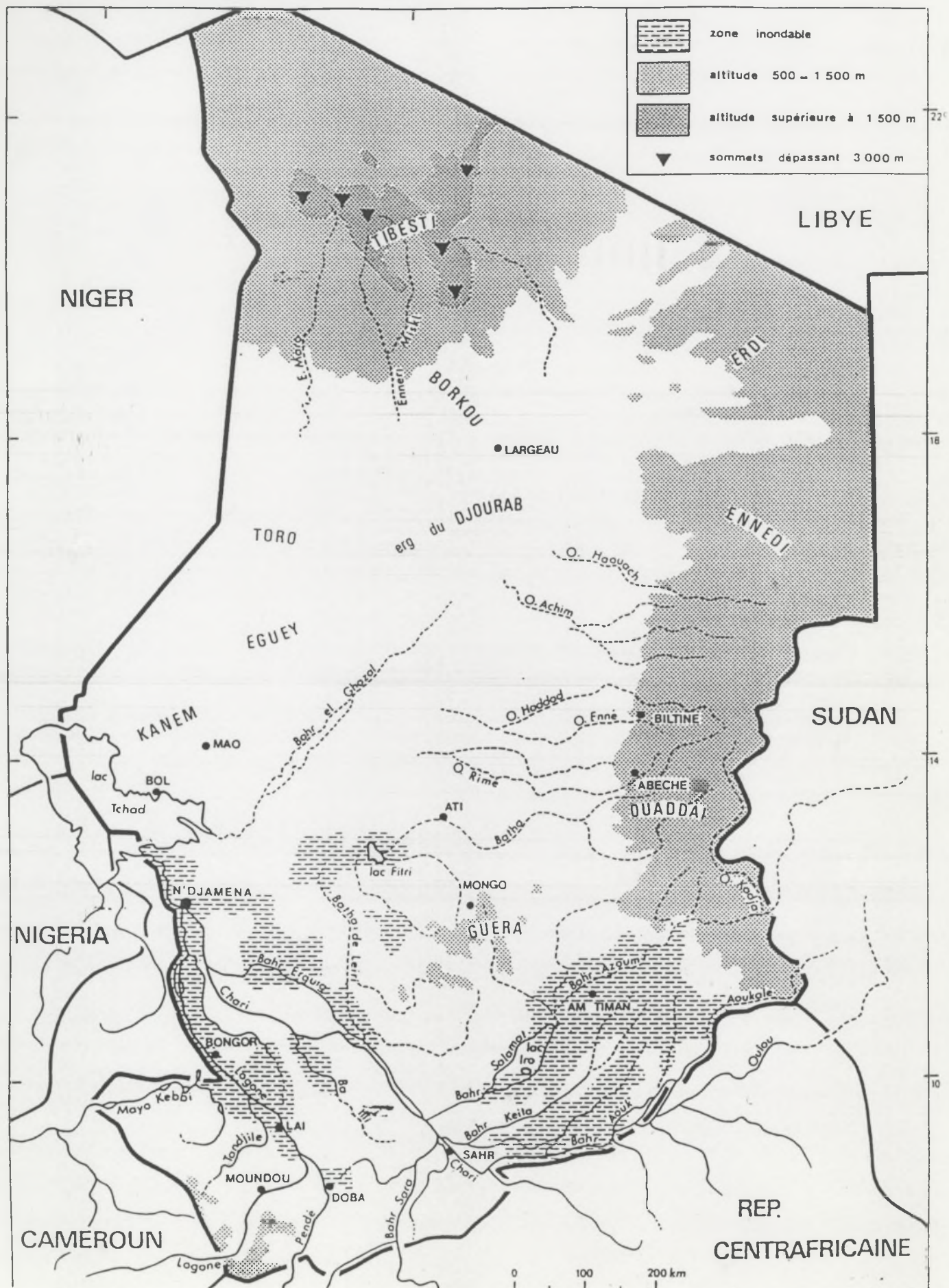
Il existe de nombreuses formes de transhumances. La complémentarité écologique explique souvent les mouvements de transhumance. Aussi, distingue-t-on deux types de transhumances :

- **la transhumance verticale** en zone de montagne qui se fait selon deux saisons (hivernage et estive) et se déroule entre deux types de pâturages : les pâturages d'**altitudes** et ceux des plaines. Cette transhumance se retrouve en Atlas, les Alpes, les Pyrénées, les Péloponèses et les Balkans en Europe, en Himalaya en Asie, et les Andes en Amérique latine.

¹ Nous ne retiendrons donc pas la définition du nomadisme réduite aux sociétés vivant dans les régions désertiques et subdésertiques et qui considère les mouvements des éleveurs comme des déplacements « anarchiques et imprévisibles » (Blot, 2000).

Carte 1 – Relief et hydrographie

Sources : I.C.N. carte "Asie-Europe-Afrique" au 1/5 000 000^e -
feuille n° 7 : "Dakar-Yaoundé" et feuille n° 8 : "Bangui-Riyadh".



- la **transhumance horizontale** : il s'agit de mouvements prévisibles entre des pâturages de deux zones de latitudes et donc de **pluviométrie contrastées**. C'est la transhumance que l'on rencontre dans la zone sahélienne, et notamment au Tchad. La complémentarité entre zones exondées et franges fluviales, comme c'est le cas dans certains zones au Niger, au Mali et en Mauritanie, induit des mouvements rythmés par les mouvements de crue-décue et les occurrences de pluies dans les zones septentrionales. Ces derniers combinent des mouvements de transhumance et le nomadisme durant la saison d'hivernage.

Des définitions plus opératoires sont adoptées selon les cas d'intervention. Ainsi dans le cadre du projet Almy Bahaim, et après étude des différents systèmes pastoraux, on a choisi de classer les transhumants en plusieurs classes (Barraud et al., 1999):

- Grands Transhumants Bouviers, dont l'amplitude de transhumance est d'environ 400 km. (entre Salamat et Abéché)
- Les moyens transhumants bouviers, dont l'amplitude est de 200 km (Abéché - Bahr Azoum)
- Les petits transhumants : l'amplitude de déplacement est inférieure à 150 km. Ce sont les éleveurs du Batha oriental, du massif du Ouddaï
- Et enfin, les grands/moyens transhumants chameliers mixtes: entre Goz beida et Abéché. Avec une amplitude de 220 km pour la transhumance moyenne et 400 km pour la grande transhumance.

Certains auteurs se basent aussi sur les types d'écosystèmes valorisés par les éleveurs, pour présenter des typologies toujours plus complexes. On notera celle proposée par Clanet (1999a) qui inclut plus de 12 types de systèmes pastoraux en centre Tchad.

Les typologies d'éleveurs sont rendues d'autant plus délicates que ceux-ci peuvent mettre en œuvre plusieurs activités en plus du pastoralisme : agriculture, artisanat, commerce, etc. Toujours selon Bourgeot (2002), « on soulignera que bien des populations de tradition pastorale peuvent combiner structurellement, ou d'une manière complémentaire et secondaire, le pastoralisme à d'autres activités qui occupent parfois une place non négligeable dans leur organisation culturelle ainsi que dans leur mode de vie ». L'agriculture est en particulier si souvent associée au pastoralisme que nous verrons qu'il est difficile de différencier les différents types d'agro-pasteurs. Sur ce plan, Bonfiglioli (1990) distingue les pasteurs cultivant (producteurs issus récemment du pastoralisme et désormais impliqués aussi dans la pratique agricole) des agriculteurs élevant (producteurs issus récemment de l'agriculture et impliqués désormais dans la pratique de l'élevage). Ainsi, « l'agro-pastoralisme correspond à une forme de transformation et d'évolution des sociétés pastorales et agricoles » (Bonfiglioli, 1990, p. 6).

Il ressort de cet état des lieux que la réalité tchadienne de l'élevage mobile est complexe et changeante. Le problème de l'identification des éleveurs se heurte ainsi à la nature changeante des systèmes pastoraux et à leur flexibilité intrinsèque. Au total, l'identité des groupes d'éleveurs mobiles est donc difficile à décrire avec les seuls paramètres techniques, géographiques ou socio-économiques. C'est dans ce cadre que se justifie le recours aux groupes ethniques comme catégorie pertinente de l'analyse. L'hypothèse de départ de cette étude est que l'appartenance ethnique des éleveurs mobiles conditionne très fortement leurs pratiques et leur organisation sociale.

La question de l'organisation

Au delà de la caractérisation des éleveurs, il convient de définir ce que l'on entend par « organisation traditionnelle ». Comme l'affirme Morovitch (1999), il s'agit bien de communautés qui sont organisées politiquement. Cette organisation est celle des sociétés segmentaires ou lignagère. Cependant, la vie politique diffuse s'y révèle, selon les termes de Balandier, « *plus par des situations que par des institutions politiques* » (cité par Morovitch, 1999). On peut, sur la base du travail de Morovitch, et de Bourgeot (2002) définir plusieurs types d'organisations traditionnelles : la famille, l'unité de transhumance, les organisations de classe d'âge, l'assemblée des anciens, les cavaliers-éclaireurs, les différents droits (droits du premier arrivé, droit de priorité), les délégations, les prestations de « dons d'obligation », etc.). A ces organisations traditionnelles, il faut ajouter les organisations récemment mise en places (Commission mixte, comités locaux)...

Nous essaierons dans ce rapport de passer en revue ces organisations en les classant selon leur niveau de référence.

- ✓ **L'organisation socio-politique** des groupes essaiera de définir la nature des relations hiérarchiques au sein du clan ou du lignage, le statut des chefs traditionnels, l'importance des chefs de canton et de leur représentants.
- ✓ **L'organisation de la famille** et du campement tentera de donner les règles au sein de l'unité individuelle de production, et au sein du groupe de nomadisation ou de transhumance.
- ✓ **L'organisation de l'accès aux ressources** spécifiera les règles d'accès aux pâturages, à l'eau, au natron et les règles d'organisation du foncier.
- ✓ **L'organisation des activités commerciale** détaillera la manière dont sont organisées les activités de transformation et de vente des produits laitiers, le commerce du bétail et les autres activités orientés vers le marché.
- ✓ **L'organisation professionnelle** décrira les groupements et associations d'éleveurs, les projets, les ONGs, les comités locaux, commissions mixtes ou comités de concertation nationaux, etc.

Afin de replacer cette étude dans son contexte, une première partie présente un rapide bilan des actions de structuration qui ont été menées au Tchad. La seconde partie présente les résultats des enquêtes menées dans le cadre de cette étude. Enfin, une troisième partie propose des méthodes de structuration de l'élevage transhumant au Tchad qui ont été discutées au sein de la Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme (DDPAP) du Ministère de l'Elevage.

Remarque : l'orthographe utilisée pour les noms d'ethnies se réfère à celle utilisée dans les principaux ouvrages de référence. On écrira au pluriel les Arabes, les Foulbés, les Peuls, mais les Missirié, les Ouled Rached, les Kréda.

I Bilan des opérations de structuration des éleveurs mobiles

On entend par *structuration professionnelle* les démarches visant à encourager les éleveurs à s'organiser pour accéder à un certain nombre de ressources pastorales, de produits et services techniques ou de débouchés commerciaux, et pour défendre leurs intérêts.

La plupart de ces démarches s'inscrivent dans un cadre sectoriel : elles visent à apporter un appui aux systèmes d'élevage transhumant, et ont donc été initiées dans le cadre du Ministère de l'Elevage et du Ministère de l'Hydraulique. Elles ont été mises en œuvre par les services techniques de ces ministères ainsi que par des projets, ONG, ou associations. On parlera peu, ici, des actions d'alphabétisation ou d'administration politique, qui relèvent d'autres Ministères.

Dans cette acception, les opérations de structuration professionnelle des éleveurs mobiles sont relativement récentes. Elles sont apparues au début des années 80 à la faveur de l'échec du modèle de développement autocentré hérité des indépendances. Ce mouvement de professionnalisation de l'élevage s'est construit à ses débuts sur les concepts de groupements d'éleveurs et d'auxiliaires de santé animale, deux institutions sensées prendre en charge les anciennes prérogatives de l'Etat en matière de santé animale. Plus récemment, les opérations de structuration professionnelle se sont diversifiées pour prendre en compte les aspects liés à la gestion de l'eau et des ressources pastorales, à la valorisation des produits et à l'approvisionnement en céréales.

A. Les projets d'appui en santé animale

1. Les maladies de l'élevage au Tchad

Les pathologies animales sont peu contrôlées ou identifiées en raison de l'ampleur du territoire, des mouvements de déplacement des troupeaux, du manque de structure de contrôle et d'encadrement. En outre, exceptée l'espèce bovine, le reste du cheptel ne bénéficie que de très peu de suivi de la part des pathologistes. Il existe donc une carence notable en matière de santé animale des petits ruminants, des camélins, des porcins et de la volaille. Le tableau suivant présente les maladies les plus fréquentes.

Principales maladies du bétail au Tchad

Maladies virales	Maladies bactériennes	Maladies parasitaires
-fièvre aphteuse -peste des petits ruminants -maladie de Newcastle -dermatose nodulaire	-charbon bactérien -charbon symptomatique -brucellose bovine	-trypanosomoses -parasitoses digestives -échinococcose

Les autres maladies comme la clavelée, la variole caprine, la tuberculose, la péripneumonie contagieuse caprine restent mal connues et mal identifiées.

Un gros effort en matière de vaccination a été déployé pour lutter contre la peste bovine avec la mise en place d'un cordon sanitaire protégeant la Tchad tout le long du Soudan et la République Centrafricaine. La maladie est déclarée éradiquée depuis 1983. Toutefois, la persistance de foyers dans les pays limitrophes exige une surveillance accrue en raison du risque dû aux mouvements transfrontaliers. L'absence d'un dispositif d'épidémiosurveillance rendait la situation critique. A partir de 1995, un système de veille, sous forme d'un réseau de surveillance, a été mis en place : le Réseau d'Epidémiosurveillance des maladies animales au Tchad (REPIMAT). Huit maladies sont dès lors contrôlées, il s'agit de la peste bovine, de la fièvre aphteuse, la péripneumonie bovine et caprine, les parasitoses gastro-intestinales, les maladies telluriques et enfin les parasitoses sanguines.

La couverture sanitaire qui jusqu'en 1991 relevait des attributions du service public a été transférée aux vétérinaires privés. C'est en 1993 que l'octroi de mandat sanitaire et l'installation de vétérinaires privés va être un élément moteur dans la politique de santé animale au Tchad, et en particulier dans le cadre de la lutte contre la peste bovine. Néanmoins, le nombre réduit des vétérinaires ne permettait pas une couverture suffisante d'un territoire très vaste et un pastoralisme caractérisé par les grands déplacements.

Les contraintes sanitaires dues notamment aux maladies parasitaires sont donc restées réelles, et causent régulièrement des pertes énormes au sein du cheptel. En outre, le désengagement de l'Etat dans le domaine de l'importation et de la distribution des médicaments a laissé la champ libre à une distribution au détail, à travers les docteurs *Choukou*, qui représente une concurrence déloyale par rapport aux vétérinaires privés.

2. Les débats sur les méthodes de structuration

Plusieurs projets du Ministère de l'élevage ont marqué ces dernières années sur le thème de la santé animale. Le Projet National d'élevage (PNE, financement BAD) a tout d'abord constitué un cadre puissant de diffusion du modèle d'encadrement sanitaire. A partir de 1988, suite aux réformes engagées dans le domaine des politiques de développement rural, la décision est prise de faire contribuer les propriétaires d'animaux à la prise en charge des coûts de la prophylaxie sanitaire. Dans ce cadre, les options retenues s'articulent autour du renforcement des groupements de défense sanitaire (GDS) en zone soudanienne et de la création de groupements d'intérêt pastoral (GIP) en zone sahélienne (Toutain et al., 2000). Le rapport de fin de projet du PNE (1997) précise que « 260 GIP (sur les 300 prévus) ont été créés, représentant près de 8.000 membres et un cheptel d'environ 200.000 têtes de bétail ».

Cette politique d'encadrement sanitaire reposait sur la Direction de l'Organisation Pastorale (DOP), structure opérationnelle de promotion des organisations d'éleveurs. La DOP était alors chargée d'assurer la sensibilisation, l'animation, l'appui à la création de groupements, ainsi que la formation de leurs membres et le suivi des activités menées. La méthodologie « DOP » reposait sur le concept central d'*auxiliaires d'élevage*, membres issus des groupements et choisis pour suivre les formations organisées par la DPA en santé animale de base.

Ce modèle montra une certaine efficacité, mais fut remis en cause dès les années 1995 notamment en raison de son faible impact en milieu transhumant. Cette remise en cause fut portée par trois projets basés dans l'Est du Tchad : le Projet Elevage Adapté Ouddai-Biltine (PEAOB, financement GTZ), le projet Almy Baïm (financement AFD), et le Projet d'Appui au Secteur Elevage au Tchad Oriental (ASETO, financement Coopération Française). Sous l'impulsion de ces trois projets fut créé en 1999 un Comité de Réflexion sur l'Elevage Transhumant au Tchad Oriental destiné à valoriser la longue expérience de ces trois projets dans le domaine de l'organisation pastorale (CRETO, 1999). On souligna notamment l'inadaptation des concepts d'*auxiliaires* et de groupements au milieu transhumant, et l'intérêt des formations de masse des éleveurs en santé animale de base (Morovitch, 1999).

Les débats sur la structuration professionnelle qui entourèrent les politiques d'appui à la santé animale au Tchad soulignèrent donc les difficultés spécifiques au milieu transhumant. Ces difficultés s'exprimèrent aussi dans le domaine de l'hydraulique pastorale.

B. L'hydraulique pastorale, des modes de gestion très diversifiés

Au Tchad, un grand nombre d'actions dans le domaine de l'hydraulique pastorale ont été menées depuis avant la période d'indépendance. Très tôt, le forage de puits ou le creusement de mares ont constitué un des axes forts de l'appui à l'élevage. Néanmoins assez peu se sont focalisées sur la gestion commune des points d'eau, en dépit des conflits sanglants autour des points d'eau dont la fréquence témoigne de la complexité du sujet.

Le Projet Hydraulique Pastorale dans le Kanem (PHPK, financement AFD) appuie depuis 4 ans la réhabilitation de puits pastoraux et le creusement de nouveaux puits dans certaines zones ciblées. La gestion des puits fait l'objet d'une attention particulière du projet (Marti, 2001).

Des activités de structuration du milieu pastoral transhumant autour de l'accès au point d'eau ont aussi été récemment conduites par VSF dans le cadre du projet Almy Bahim, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau, et la maîtrise d'œuvre par le groupement

BURGEAP/AGRITCHAD. La réorientation de la mise en place des ouvrages a permis de mettre l'accent sur le surcreusement des mares, plutôt que des ouvrages d'hydraulique souterraine, car le contexte hydrogéologique ne le permettait pas.

On fait la distinction entre les *mares de diversion*, qui permettent d'alléger la charge animale sur les pâturages et les puits d'abreuvement, et les *mares de transhumance* qui sont situées le long des *mourhal*. Les *mourhal* sont jalonnées par des aires de stationnement, qui peut être plus ou moins long selon l'année, la stratégie des éleveurs, etc. Du fait de l'extension des surfaces agricoles, les *mourhal* et les aires de stationnement se rétrécissent.

La définition des aménagements par *mourhal*, qui est un choix dans le cadre du projet, visait à sécuriser la transhumance Nord-Sud. La détermination des priorités a pris en considération le fait que les mares du nord doivent s'assécher plus tôt que celles du sud. Il appartient donc de veiller à une bonne répartition de la charge animale, en fonction du contexte hydrogéologique.

La gestion des infrastructures relève de la responsabilité mutuelle des usagers transhumants et sédentaires. Le processus de concertation regroupe les usagers, les autorités traditionnelles et modernes afin de finaliser les choix des sites d'aménagements. Après la mise en place de l'ouvrage, la sécurisation du *mourhal* et la gestion paritaire sont deux axes importants.

A Sabou, le puits est fréquenté par les éleveurs. Mais la charge animale est importante et peut être préjudiciable, comme ce fut le cas en 2001, en raison de la faible pluviosité, qui a amené les transhumants retardataires à camper autour du puits, et qui a supporté 4 fourches et 32 abreuvoirs en terre,... C'est la fonction des puits refuge.

Les mares relais sont importantes sur l'axe de transhumance. Le problème que peuvent subir les mares est dû à l'ensablement, et demande souvent à être curées. La mare peut jouer un rôle de délestage sur les puits villageois.

L'installation de cadres de concertation locaux pour la gestion des points d'eau est un des apports importants du projet Almy Bahim. Un effort de conceptualisation de la démarche a été fait (Barraud, 2001 in Tielkes et al. (Ed.), 2001), mais les enjeux dans ce domaine restent éminemment politiques. C'est aussi le cas en ce qui concerne la gestion des conflits d'usage sur l'accès aux pâturages.

C. L'amélioration de la gestion de l'espace et la résolution des conflits d'usage

La recrudescence des conflits entre agriculteurs et éleveurs est un fait reconnu au Tchad, même si les données qui permettent de le prouver sont assez rares (Arditi, 1997 ; Sougnabe et al., 2001). Il en résulte une prise de conscience générale qui s'exprime dans les médias et génère un grand nombre d'initiatives touchant de près ou de loin l'organisation des éleveurs. Ces initiatives sont le fait des services de l'Etat (nomination d'un médiateur national, création de comités par des préfets ou sous-préfets), des élus (débats à l'Assemblée Nationale), et surtout des communautés locales et des ONG.

1. Des relations complexes entre usagers des ressources

Il serait faux de dire que les relations entre éleveurs et agriculteurs sont marquées par une opposition radicale. Bien au contraire, on constate dans la plupart des villages du Tchad des interdépendances très fortes entre systèmes agricoles et systèmes pastoraux. Les relations entre agriculteurs et éleveurs sont basées par exemple sur l'échange de produits, la récolte de la fumure, le confiage des animaux ou l'échange de services notamment pour le transport des céréales. Les alliances entre agriculteurs et éleveurs sont parfois d'ordre cynégétique : c'est le cas dans la zone de Kar où des agriculteurs chassent les oiseaux avec des éleveurs installés pendant la saison sèche. Les relations entre groupes peuvent même aller jusqu'aux mariages intergroupes comme c'est le cas dans certaines régions du Sud-Ouest du pays.

Cependant, il semble bien que les mutations actuelles de l'agriculture et de l'élevage pastoral favorisent la recrudescence des conflits. La descente des éleveurs vers les pâturages du Sud du pays s'est amplifiée depuis 25 ans et conduit à l'occupation de nouveaux espaces par les éleveurs. Parallèlement, on constate une augmentation des surfaces agricoles générée par l'augmentation démographique et l'utilisation de la traction animale. Il en résulte des nouvelles pratiques dans la gestion de l'espace qui stigmatisent la

forte pression sur le foncier : mise en culture des couloirs de transhumance, des accès aux points d'eau ou des anciennes aires de campements, réduction des accès aux résidus de culture (pailles), pâturage de nuit et dégâts dans les cultures. Ces pratiques ont des conséquences d'autant plus néfastes sur les relations entre éleveurs et agriculteurs dans les cas où les groupes en présence s'opposent d'un point de vue culturel et religieux. Ainsi s'est cristallisé depuis 10 ans, notamment dans le Sud, l'opposition entre éleveurs (qui sont aussi nomades et musulmans) et cultivateurs (qui sont aussi sédentaires et chrétiens). Ce conflit entre Abel et Caïn apparaît d'autant plus durable qu'il semble encouragé par certaines autorités locales originaires du Nord (Arditi, 1997, Sougnabe et. Al. , 2001).

Devant cette évolution inquiétante qui se traduit notamment chaque années par des pertes en vies humaines, les autorités politiques ont réagi au niveau national par la mise en place d'un « médiateur national » qui a relancé le débat sur le statut du foncier.

2. La législation sur le foncier : un vaste débat

Comme nous le verrons plus loin, le système foncier au Tchad est caractérisé par la dualité entre le droit moderne et droit coutumier (Sougnabe, 2002). Le droit coutumier repose des règles locales, fondées sur les valeurs et normes sociales, et non sur la loi. L'espace n'est pas un bien mais le siège des forces invisibles que l'on doit concilier avant de l'investir. D'où l'importance des médiateurs entre l'homme et les forces invisibles, qu'on nomme généralement « chef de terre »

Dans ce système, la terre appartient aux groupes sociaux les plus étendus, clans ou lignages selon les cas. Au sein de ces groupes, les terres, quant à elles, sont réparties aux familles, pour qu'elles les cultivent et les exploitent. L'accès individuel à la terre est obtenu en vertu de la filiation patrilinéaire, c'est à dire en vertu de l'appartenance d'un individu à un groupe de parenté donné et du principe de la propriété collective de la terre. Une terre peut être transmise d'une génération à l'autre, à condition qu'elle soit mise en valeur et quelle soit maintenue en exploitation.

Ce cadre traditionnel reconnaît plusieurs niveaux de « maîtrise foncière » en fonction des contextes locaux, et qui incluent bien souvent l'utilisation des zones pastorales par des groupes périphériques. Dans les zones à tradition agropastorale comme le Moyo-Kebbi, il est impossible de définir un droit individuel d'usage du sol comme dans le domaine agricole. Le domaine pastoral est basé sur l'eau et les ressources naturelles : leurs limites sont floues et peu définies tandis que le domaine agricole est basé sur la terre.

Dès l'époque coloniale, l'administration a voulu remplacer aux systèmes coutumiers une réglementation écrite plus conforme aux logiques d'un Etat moderne. La période de 1900 à 1955, a été marquée par la rédaction de plusieurs textes juridiques créant le système de l'immatriculation et l'introduction des livres fonciers dans le cadre d'une politique générale d'organisation de la propriété foncière. Aux indépendances, l'Etat a pour l'essentiel conservé la législation coloniale, fondé sur le code civil, visant à généraliser la propriété privée par la voie de l'immatriculation. Selon ce droit moderne, seuls les aménagements forestiers et les activités agricoles sont susceptibles de matérialiser une mise en valeur et donc conférer des droits. A l'inverse, le passage du troupeau qui ne laisse qu'une trace fugace et imprécise dans l'espace ne confère aucun droit réel. Cette situation empêche toute sécurisation durable des activités pastorales et favorise l'émergence de conflit source d'une instabilité sociale quasi-permanente.

Selon Sougnabé (2002), « La situation actuelle du système foncier au sud du Tchad est le fruit d'une longue dégradation. Elle est le produit instable d'un rapport de forces, d'une tension permanente due à la superposition des droits, à la marginalisation des autorités coutumières et à l'impuissance de l'Etat à se placer au-dessus des contradictions sociales. Du coup, les pratiques foncières et les stratégies qui les sous-tendent, relèvent plus d'un bricolage que d'une logique interne. Cette adaptation permanente, au coup par coup des comportements fonciers, ne confère à la société locale aucune maîtrise sérieuse de son territoire. Il ne s'agit vraiment plus de la cohabitation entre deux sources de droit confrontant leurs logiques, mais bien d'un mélange complexe, finalement le plus incohérent, dans lequel chacun vient puiser à sa guise au gré de rapport de forces locales. »

Sous l'initiative du Médiateur national fut organisé en 1999 un atelier national sur les conflits qui recommanda la révision des lois et des décrets d'application relatives à l'accès au foncier (République du Tchad, 1999). Cette dynamique aboutit début 2002 notamment à la révision de la loi n° 4 réglementant la transhumance. Pourtant, les associations d'éleveurs s'élevèrent contre ce projet, arguant que cette loi prévoyait le dépôt d'un document administratif pour tout mouvement de troupeau à l'intérieur du territoire Tchad. Ce débat n'était toujours pas tranché en juillet 2002.

3. L'émergence des comités locaux de concertation

Parallèlement à ces enjeux en terme de réglementation nationale, de nombreuses initiatives virent le jour pour mettre en place des comités locaux de concertation entre éleveurs et agriculteurs. Ces comités furent encouragés aussi bien par certaines autorités locales (préfets, sous-préfets) que par des Associations (comme l'AMECET : Association pour la médiation entre éleveurs et cultivateurs au Tchad), ou des ONG (BELACD : Bureau de liaison et d'action caritative pour le développement, EIRENE, etc.). Ces comités n'eurent pas tous le même succès (Sougnabe et al., 2001) et montrèrent d'énormes difficultés pour impliquer les éleveurs transhumants.

Quoi qu'il en soit, les comités de concertation, avec une représentation large (éleveurs, agriculteurs, administrations, etc.) présentent un réel espoir pour une meilleure gestion des ressources pastorales. Ils pourraient même déboucher sur des comités d'octroi ayant pour rôle de hiérarchiser les priorités des projets de développement au niveau local.

D. La valorisation des produits et l'organisation des marchés

Assez peu d'initiatives ont concerné jusqu'à présent la structuration professionnelle des éleveurs tchadiens autour du thème de la commercialisation des produits. Néanmoins, il faut souligner l'action de 2 projets en périphérie de N'Djamena qui ont concerné l'appui à la commercialisation du lait et dont l'expérience est intéressante à plusieurs titres. En effet, malgré le caractère éminemment traditionnel du commerce de lait frais, de lait caillé et de beurre en périphérie de N'Djamena, on a vu apparaître 2 formes d'organisation professionnelle : les groupements féminins et les associations de collecteurs à mobylette.

Le projet PAGER (financement UE), qui hérita de certains acquis du programme ADER, souligne l'existence de plusieurs groupements de commercialisation du lait dans les villages de Fadjé, Djékhiné, Adorote et Aléda Deyé. En dehors de ces villages, la commercialisation des produits reste très traditionnelle.

Il convient de souligner l'intérêt de ces groupements comme par exemple le groupement féminin de AL AFE (44 membres) du village Fadjé qui est réparti en quatre secteurs. Il compte cinq vendeuses disposant pour le transport de cinq ânes qui offrent le lait et ses dérivés à Massaguet par rotation (une équipe de cinq par jour). Le cas de AL MOURA est aussi à verser dans les exceptions. Au sein de ce groupement mixte, c'est un membre (le chef de village) qui collecte tout le lait des membres du groupement et des autres éleveurs village au prix du marché de Massaguet pour le revendre à N'Djamena.

Le PLN (Projet d'appui à la filière laitière de N'Djamena, financement AFD) a repris cette dynamique d'animation. En plus des groupements de producteurs et de productrices, il s'intéresse aussi aux associations de collecteurs à mobylettes. Ces collecteurs sont les seuls à approvisionner la ville de N'Djamena en lait frais (le lait caillé et le beurre font l'objet d'un commerce tenu par les femmes) et démontrent de réelles volontés de ce professionnaliser.

Cependant, on note dans ce domaine aussi une absence d'initiatives impliquant les éleveurs mobiles de la zone. En dépit des efforts des agents du projet, peu de contacts ont pu être noués notamment avec les peuls présents de manière saisonnière dans la zone de Lynia ou avec les chameliers Arabes Ouled Rached qui commercialisent pourtant leur lait à N'Djamena pendant une partie de la saison sèche.

D'autre part, il faut noter l'importance très forte des contraintes de transport qui limitent le rayon de collecte de la capitale à quelques dizaine de km par les pistes et à environ 120 km par le goudron. A ce sujet, les expériences d'appui à la valorisation du lait de brousse (fromageries, beurreries...) sont restées jusqu'à présents assez timides et n'ont pas impliqué directement les éleveurs nomades.

E. L'approvisionnement en intrants et en céréales

Pour encourager la structuration professionnelle des éleveurs, certains projets ont privilégié l'appui au stockage de céréales. En effet, les stratégies pastorales incluent très souvent l'achat de vivres sur les marchés au moment de la soudure, lorsque les prix sont les plus hauts. Or, il apparaîtrait plus logique, tout au moins dans l'esprit des agences de développement, d'effectuer ces achats de céréales juste après les récoltes, lorsque les prix sont les plus bas.

La promotion d'un tel raisonnement maximisateur chez les éleveurs nécessite bien sûr la mise à leur disposition d'infrastructures (la plupart du temps des magasins communautaires) destinées au stockage des

céréales. Cette stratégie fut bien sûr confortée dans bien des cas par les épisodes douloureux de disettes ou de famines que connurent à plusieurs reprises les éleveurs du Tchad depuis 1974.

Si de telles opérations connurent un certain succès chez les éleveurs sédentaires (notamment ceux du Kanem), elles n'eurent qu'un impact très modéré chez les éleveurs mobiles, notamment en raison des difficultés de transport entre les zones d'accueil en saison sèche et les zones de pâturages de saison des pluies.

F. Conclusion : la difficile prise en compte de la mobilité

Il ressort de ce rapide bilan que malgré les difficultés politiques qu'a connu le Tchad depuis les années 70, un certain nombre d'opérations purent être tentées pour encourager la structuration professionnelle des éleveurs : création de groupements et d'auxiliaires de santé animale, création de comités locaux de gestion des points d'eau et des ressources pastorales, groupements ou associations d'appui à la commercialisation des produits, groupements de stockage céréaliers.

Pourtant malgré les succès rencontrés dans certains villages sédentaires, force est de constater que ces opérations n'ont eu qu'un faible impact sur le milieu transhumant. Comme l'écrit Morovitch (1999, p.37) : « La mobilité est, à notre avis, le handicap le plus difficile à surmonter dans la démarche « groupement ». Selon nous, cette méthode n'est pas adaptable à la transhumance. Il faut changer la démarche et ne pas essayer de l'adapter ».

En fait, plus qu'un débat « pour ou contre » les groupements, il s'agit de voir dans la structuration une démarche multiforme qui puisse s'appuyer sur diverses formes sociales (institutions traditionnelles, organisations de producteurs, groupements, comités locaux, associations, entreprises, etc.) à condition qu'elle puisse s'inscrire dans la mobilité.

Cette réflexion nécessite bien sûr un diagnostic approfondi de l'organisation de l'élevage pastoral, qui va être exposé dans le chapitre suivant. Les résultats des enquêtes de terrain présentées ici s'articulent autour de plusieurs points : la structure politique au niveau du groupe et de la famille, l'organisation des unités de nomadisation et de l'accès aux ressources, l'organisation commerciale et l'organisation professionnelle au sens strict.

II Diagnostic de l'organisation des sociétés pastorales au Tchad

« Les notions de tribu et de fraction sont bien connues chez tous les Arabes nomades, mais dans l'état de semi-anarchie où vivent les Arabes du Tchad central, il n'y a de bien vivant que le *khachimbet* et le *ferik*. Définir ces deux entités, c'est se donner déjà une idée de ce qu'est leur organisation sociale » (Le Rouvreur, 1989, p. 327).

Comme le souligne la citation ci-dessus, l'organisation traditionnelle des éleveurs transhumants du Tchad a fait l'objet d'un certain nombre d'études ou de recherches antérieures. Ces travaux, conduits par des administrateurs coloniaux, des géographes, des pastoralistes ou des sociologues, ont surtout porté sur les groupes Toubous et Arabes, ainsi que sur les éleveurs du Tchad oriental. Ils ont permis des avancées significatives sur les mouvements de ces éleveurs, les modes de gestion des pâturages et leur organisation socio-politique. Toutefois, à l'exception des Toubous, il existe assez peu de monographies intégrant les aspects sociaux et techniques des sociétés pastorales tchadiennes.

A. Discussion du choix de l'échantillon

Quatre grands groupes d'éleveurs ont été choisis en fonction de leur représentativité, de leur localisation (en fonction du temps disponible, l'équipe s'est limitée aux départements du Chari-Baguirmi du Kanem et du Mandoul), et des connaissances déjà disponibles. Ces groupes sont les suivants :

- Peuls du Nord Chari-Baguirmi
- Arabes Ouled Rachid du Batha ayant migré dans le Kanem / Chari-Baguirmi
- Arabes Missirié du Mandoul
- Kréda du Bahr-el-Ghazal

- Choix d'un système Peul

Ces éleveurs (notamment de bovins et de moutons au Tchad), disposent d'une forte structuration sociale avec des chefs traditionnels (Lamido) et des responsables de gestion des troupeaux (sarkinsanou) dont les attributions, si elles se confirment opérantes, peuvent jouer un rôle déterminant dans la structuration de ces éleveurs. Leur système d'élevage, souvent basé sur la recherche de pâturages verts toute l'année et sur la valorisation du lait par les femmes, induit des contraintes et des pratiques particulières, nécessitant éventuellement des approches de structuration particulières. C'est la spécificité de ces pratiques sociales et d'élevage qui justifie leur choix.

- Choix d'un système "Arabe du Batha":

Ces groupes chameliers effectuent une grande transhumance entre la région de Mao et de Nokou (Kanem), et les sous-préfectures de N'Djaména rural et de Massenya (Chari-Baguirmi). Ils ont émigré du Batha (à l'est du Kanem) au cours de l'année 1985 pour échapper à la fois à la sécheresse et à la guerre civile. Ces éleveurs fuyant la désertification de leur région d'origine, ont aussi été attirés par les grands marchés de céréales autour du Lac Tchad, et celui de la capitale, N'Djaména notamment pour le commerce du lait. En terme d'organisation sociale, ce groupe présente une structure tribale hiérarchisée.

- Choix d'un système Kréda:

Ils sont originaires du Bahr-el-Ghazal dans sa partie Sud-Ouest autour de Moussoro (Chapelle 1957, Clanet 1975, Yosko 1994, 1995). Jusqu'aux grandes sécheresses des années 70 et 80, leur transhumance

d'axe nord-sud était limitée à la région du Kanem (Bahr-el-Ghazal) et ne dépassait pas une centaine de kilomètres (Yosko 1994). Les sécheresses d'une part, l'arrivée saisonnière des éleveurs de la Préfecture du B.E.T et la dégradation des pâturages aux abords du Bahr-el-Ghazal d'autre part, ont contribué à une forte mobilisation des communautés Kréda, dans leur grande majorité agropasteurs bouviers. La société Kréda semble avoir une organisation clanique.

- Choix d'un système Missirié:

Les arabes Missiriés sont originaires du Batha, et effectuent traditionnellement des mouvements de transhumance entre leurs cantons d'attache et les pâturages du sud (Salamat, Moyen-Chari). Comme les autres arabes, ce groupe s'appuie sur une organisation lignagère. Depuis plusieurs années, un nombre important d'entre eux ont décidé de nomadiser au Sud, sans regagner le Batha. Cette "descente des Missiriés", qui semble avoir commencé en 1979, s'est amplifiée à partir de 1985 et a concerné presque exclusivement des éleveurs de bovins. Cette forme nouvelle de pastoralisme nomade s'appuie sur des mouvements rotatoires destinés à valoriser les résidus de récolte et les pâturages de bas-fonds (bordures du Chari, vallée du Mandoul). On constate un accroissement sensible des troupeaux Missiriés à partir de 1990 notamment dans les départements du Bahr Kôh, et du Mandoul. Cet essor du cheptel se manifeste par un comportement dominateur en 1992-93 pour s'affirmer, en terme de pression, à partir de 1997. Le nombre de conflits ouverts entre agriculteurs Sara et éleveurs Missiriés augmente alors considérablement, entraînant souvent mort d'hommes.

	Organisation sociale	Système de production	Mobilité	Relation avec les autres communautés
Peuls	Forte structuration sociale	Exploitation des pâturages en vert	Transhumance moyennes distances	Bonnes relations
Arabes du Batha	Organisation lignagère	Exploitation des pâturages secs	Transhumances moyennes distances	-
Kreda du Bahr El G.	Organisation clanique	Exploitation des pâturages secs	Transhumances moyennes distance	-
Missiriés du Mandoul	Organisation lignagère	Résidus de récolte + pâturages en vert	Pastoralisme nomade (mvts rotat.)	Conflits ++

B. Mobilité des éleveurs

Les mouvements des éleveurs étudiés est schématisé sur les cartes présentées dans les cartes suivantes. Comme le signale Mira CAMBREZY, il est quasiment impossible d'effectuer une cartographie des transhumances par groupe social (familles, lignées, etc.), c'est pourquoi la présente étude a privilégié la cartographie de parcours de transhumances de quelques familles choisies au hasard dans chacun des campements rencontrés. Il n'en reste pas moins que la mobilité ne peut être capturée, ni figée dans le cadre d'une base de données, car elle change d'une année à l'autre, et au sein de la même année.

C'est en situation de projet; au sens large (local, communal, national) que l'on peut élaborer des données précises mais datées de la transhumance. Les seuls éléments structurels et constants sont les stratégies d'exploitation qui sont partagées entre tous les éleveurs, qui engagent le système de production dans un environnement instable écologique (pluviosité fluctuante, occurrence variable de ressources pastorales), social (rapports conflictuels ou non avec les autres groupes sociaux), économique (les fluctuations des prix de bétail, des céréales et des intrants d'élevage). Les réponses à ces situations sont variables mais limitées. Il y a lieu de voir à travers cette étude non pas une analyse exhaustive des sociétés pastorales, ce qui aurait été impossible, mais l'esquisse des contraintes que rencontrent l'élevage transhumant et les possibilités opérationnelles pour les lever.

On peut grossièrement présenter les parcours de transhumance des éleveurs rencontrés selon la typologie suivante, qui nous a d'ailleurs été suggérée par Yosko (comm. pers.) :



Les systèmes d'élevage « en vert » exploitent pendant toute la saison sèche, les riches repousses après feu des graminées des Yaérés



1. Les systèmes « en vert »

Ces systèmes pastoraux privilégient la recherche de pâturages verts toute l'année, et empruntent pour cela des parcours de saison sèche orientés vers les pâturages de décrue : *yaérés* des plaines d'inondation du Logone et Chari, plaines inondables du Lac Tchad, plaines marécageuses, mares asséchées, vallées des fleuves. Il s'agit de zones caractérisées par des pâturages à base de cypéracées pérennes hygrophiles ou de graminées comme les bourgoutières. Ces systèmes concernent dans notre échantillon les peuls du Centre Tchad et les Missirié du Chari-Baguirmi.

Les distances parcourues sont très variables et varient de quelques dizaines de kilomètres (cas des Maré et des Hontorbés enquêtés) à plusieurs centaines de kilomètres (cas des Oudah moutonniers ou des Wadabbé Japtoen enquêtés). La plupart se déroulent sur des distances d'environ 300 km entre les *yaérés* (pâturages sud de saison sèche) et la zone Nord du Chari-Baguirmi (pâturages nord de saison des pluies). La recherche des cures salées est une des motivations principales de la remontée dans le Kanem.

Le cas des Missirié du Sud du Tchad est assez remarquable puisqu'il consiste en un pastoralisme nomade empruntant des mouvements plus variés : linéaires ou rotatoires. Ces mouvements sont d'ailleurs réalisés sur de petites distances (quelques dizaines de kilomètres), ce qui s'explique par une disponibilité permanente de la zone en pâturage. Ces mouvements nomades suivent bien sûr des régularités annuelles, mais n'épousent pas les remontées vers le nord en saison des pluies qui caractérisent d'habitude les mouvements de transhumance soudano-sahélienne.

Pour tous ces groupes, les mouvements actuels sont réguliers d'une année à l'autre, mais sont relativement récents puisqu'ils sont pratiqués en général depuis moins de 30. Ces systèmes sont donc le fruit d'évolutions progressives qui les ont conduit à exploiter des pâturages qui ne l'étaient pas auparavant.

2. Les systèmes « en sec »

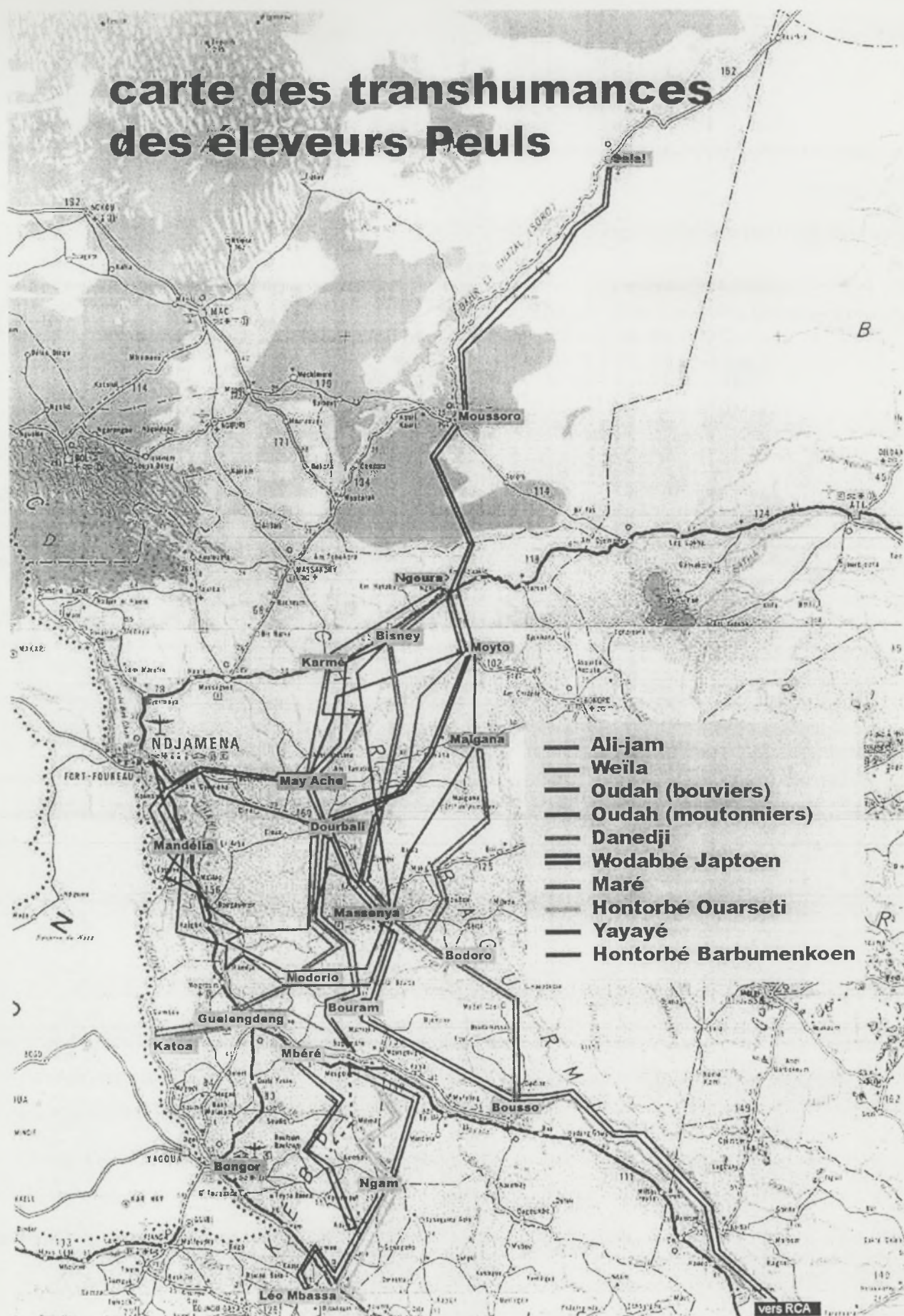
Il s'agit ici de systèmes qui privilégient la recherche de pâturages secs pendant toute la saison sèche. Pendant la saison des pluies, ils exploitent les pâturages sahéliens en vert des zones de parcours situés au nord du 14^e parallèle (Nord du Lac Tchad), dans le Kanem. Ils exploitent les pâturages selon leur disponibilité liée à l'occurrence des pluies, ainsi que les cures salées de cette zone.

Ces systèmes effectuent pour la plupart des transhumance Nord-Sud sur des distances de 200 à 300 kilomètres (cas des bouviers Kreda enquêtés). Les chameliers effectuent des distances plus importantes (cas des Ouled Rached enquêtés dans le Chari-Baguirmi).

Là aussi, on constate une forte régularité des circuits de transhumance d'une année à l'autre, ce qui n'empêche pas les évolutions : En ce qui concerne les Ouled Rached, originaires du Batha, il faut souligner qu'ils sont arrivés relativement récemment dans la zone. Comme l'ont confirmé nos enquêtes, "l'extension de nomadisation des Oulad Rachid sur d'autres préfectures, comme le Chari-Baguirmi, le Lac ou le Moyen-Chari, observée de 1982 à 1986, est due à la sécheresse" (Mahamat, 1995).

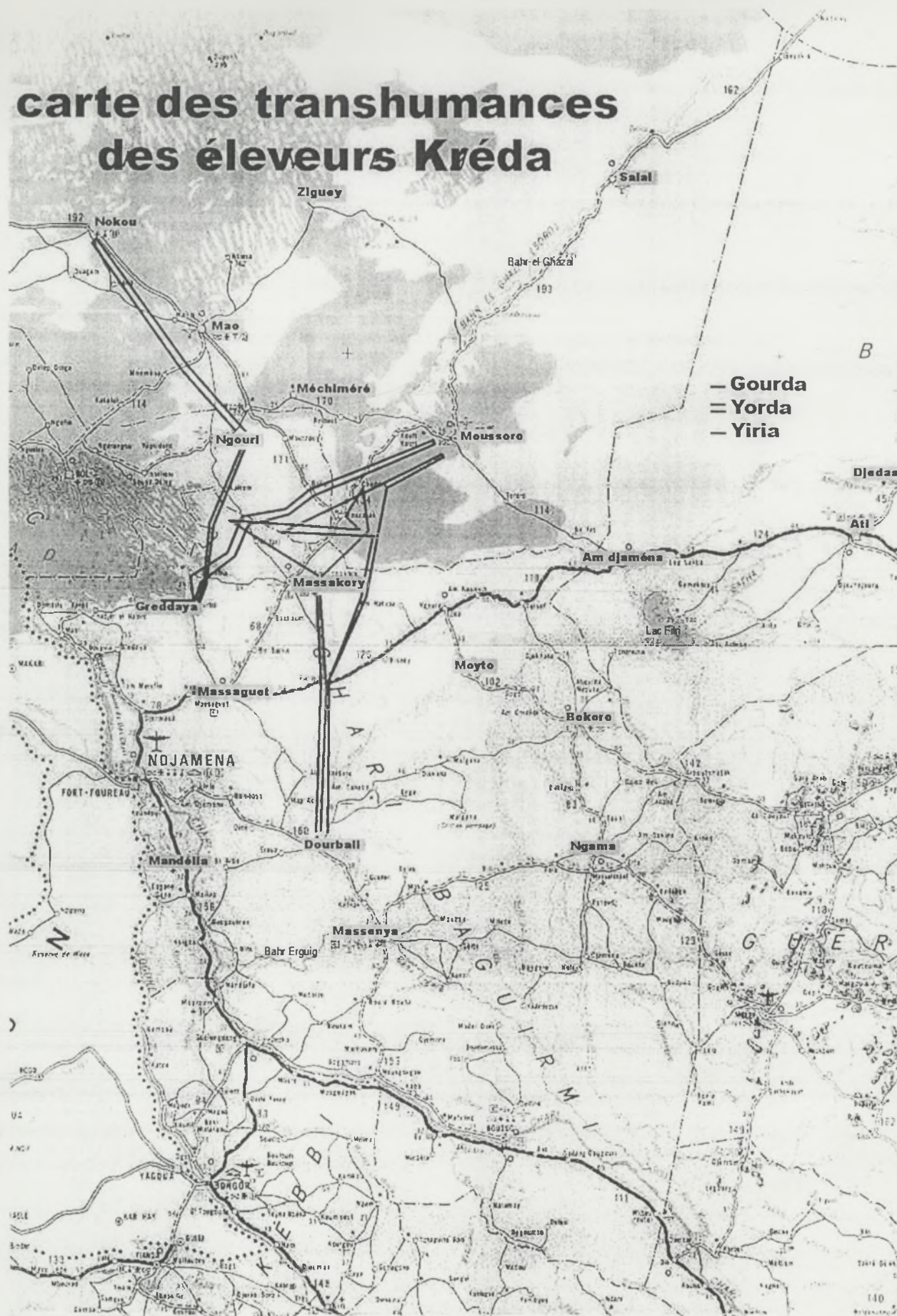
(voir cartes pages suivantes)

carte des transhumances des éleveurs Peuls

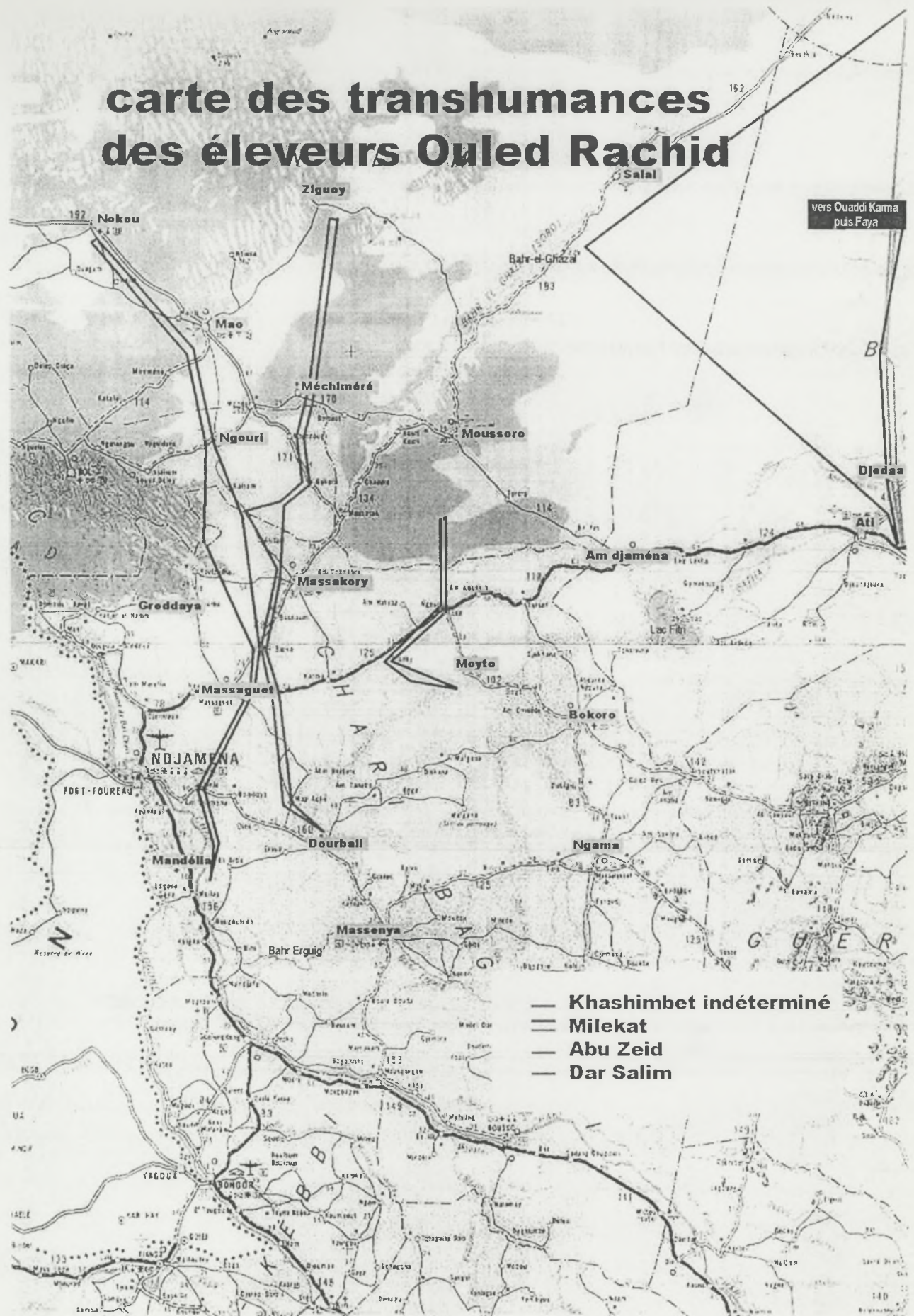




carte des transhumances des éleveurs Kréda



carte des transhumances des éleveurs Ouled Rachid



C. Organisation traditionnelle des éleveurs nomades

Etudier l'organisation traditionnelle des sociétés pastorales peut prêter à confusion. Deux ambiguïtés au moins sont à lever. Tout d'abord traditionnel ne veut pas dire archaïque, ni antérieur, historiquement parlant, à ce qui se fait actuellement. Ensuite, parler d'une société pastorale ne veut pas dire que ses contours sont systématiquement définis. Il est vrai, des valeurs liées à l'autochtonie et à l'ancestralité sont souvent farouchement revendiquées et défendues. Néanmoins, toute approche qui réduirait la réalité des sociétés pastorales à ce discours qu'elles reflètent d'elles, s'interdit du coup de révéler les changements dont elles font l'objet.

En effet, l'histoire montre qu'au Tchad, les sociétés pastorales ont été l'objet de :

- changements endogènes permanents : les groupes composants le clan ou la tribu peuvent évoluer loin du groupe d'origine, les dissensions et divisions à l'intérieur des structures socio-ethniques sont fréquentes ; ces groupes finissent par s'autonomiser et éventuellement s'associer ou se greffer à d'autres groupes. Ces phénomènes de fission et de fusion ont été toujours à l'œuvre dans le milieu nomade.
- changements induits par les guerres entre les tribus, par les déplacements opérés par le pouvoir central (sultans ou administrateurs coloniaux), par la fuite devant une imposition de plus en plus massive.
- enfin des changements datés, induits par une déperdition brutale du cheptel due à la sécheresse ou aux épizooties.

Tous ces éléments concourent à faire des sociétés pastorales des groupes malléables. La raréfaction des ressources, la paupérisation des populations, ou l'insécurité politique peuvent impliquer la sédentarisation et l'émigration. Ces groupes sont donc menacés d'éclatement et les individus ont toujours besoin d'affirmer l'appartenance à une communauté solidaire. Cette identification lignagère ou clanique tire sa force d'une solidarité interne au groupe et d'une affinité entre ses membres, mais aussi d'une nécessité d'accéder aux ressources à travers une certaine organisation territoriale du groupe d'appartenance ; en outre, il existe une identité politique et spatiale de chaque groupe reconnue par le dispositif administratif moderne, à travers le système de chefferie traditionnelle et toutes les attributions qui lui sont reconnues par la législation. Les dénominations des groupements primaires, des statuts et des rôles traditionnels, constituent un vocabulaire descriptif, et témoignent de la vitalité des structures traditionnelles.

L'étude de l'organisation traditionnelle des sociétés pastorales est capitale. En plus du fait qu'il s'agit d'un niveau d'appartenance et de socialisation des individus, ces sociétés ont produit des institutions et des systèmes de régulation des rapports sociaux en matière d'accès aux ressources (pastorales ou informations) et au pouvoir.

Notre intention n'est pas tant de montrer la complexité et/ou l'ingéniosité de l'organisation traditionnelle, mais d'apporter des éléments comparatifs des quatre sociétés étudiées afin de proposer une articulation entre structures traditionnelles et des méthodologies organisationnelles adéquates. Dans le cadre du PSSP, le constat empirique de l'existence d'une multitude de formes sociales vivaces exige une prise en considération de leur fonctionnement pour mettre en place des actions développement. Car si les solutions techniques sont relativement accessibles et faciles à mettre en œuvre, les aspects organisationnels liés aux transhumants demeurent moins familiers et plus difficiles à mettre en œuvre. Car on risque d'être confronté à une opacité totale ou partielle face au fonctionnement réel des formes sociales traditionnelles, et sans prendre une distance par rapport à la seule version présentée par les interlocuteurs, on peut appliquer des notions discutables et même récusables telles que le territoire, l'homogénéité du continuum généalogique, l'égalitarisme tribal, etc.

Etablir l'information de base doit se faire à travers des études sociologiques objectives. La structuration des éleveurs transhumants autour de thèmes fédérateurs en terme de développement et donc de changement social a des implications sociales certaines. Sa réussite est conditionnée par l'appropriation du changement par les intéressés eux-mêmes. Il ne s'agit pas d'apporter des techniques nouvelles, ni d'imposer un modèle d'organisation innovant. Il s'agit tout simplement de faire un diagnostic participatif avec les éleveurs transhumants, d'étudier avec eux et avec tous les opérateurs de développement les possibilités de remédier aux contraintes, et surtout permettre aux éleveurs transhumants de disposer de la liberté d'opérer des choix entre plusieurs solutions.

L'étude de l'organisation traditionnelle se justifie donc par le fait qu'il y a un manque crucial d'informations en matière des sociétés pastorales, et par le fait que les opérations de développement se sont souvent cantonnées dans les milieux sédentaires ou semi-sédentaires.

Néanmoins, nous ne prétendons pas pouvoir étudier toutes les configurations socio-politiques ou culturelles, ni saisir tous les dynamismes internes des sociétés concernées. La durée de la mission ne répondait pas à l'exigence méthodologique d'une immersion dans le terrain efficiente. En six semaines, il aurait été impossible d'effectuer ce travail socio-anthropologique rien qu'au sein d'une seule société. La deuxième difficulté est due au manque de capitalisation en terme de pastoralisme. L'étude esquisse des pistes de réflexion en vue d'élaborer des méthodologies opératoires en matière de structuration des éleveurs transhumants.

1. Organisation socio-politique

Chez les Ouled Rached et les Missiriés, l'organisation sociale est de type lignager. La structure lignagère soude les membres du groupe autour d'une référence commune à un ancêtre, qui fonde l'allégeance au chef. La distance généalogique, basée sur la consanguinité et l'affinité, définit les groupes primaires de solidarité : famille, lignage mineur, lignage majeur, tribu, etc. La référence à un ancêtre éponyme fictif ou réel est la règle. Cette référence à l'ancêtre établit une proximité sociale entre les groupes qui se réclament de sa descendance. Ces groupes sont dits khashim-biout (pl. khashim-beyt).

Les Kreda, en tant que karra (tribu) sont représentés à travers 15 cantons dont les chefs siègent à Mossouro. Ces cantons correspondent aux yéguétché ou clans composant la société Kreda. La chefferie ou férége est transmise au sein des mêmes familles dites nobles. A la différence des autres sociétés lignagères et hiérarchisées, la société Kreda ne connaissait pas, avant l'administration du sultanat de Ouaddaï et l'administration coloniale, de pouvoir centralisé. Le derdé, ou chef des clans n'avait pas réellement un pouvoir sur le reste de la population.

Les groupes de foubés sont constitués sur une base clanique plutôt que sur une base lignagère. Leur identité ne repose pas forcément sur une ascendance commune affichée : elle peut aussi se référer à un territoire, à une origine géographique, ou encore à un type d'animal. De même, l'identité foubé (référence à une tribu commune ou lenyol) est très forte, sans que les membres de la communauté ne puissent revendiquer un même ancêtre. L'équivalent de la tribu chez les foubés est le woro. On parle ainsi de woro Oudah ou woro Weyla pour dire la tribu Oudah ou la tribu Weyla.

Alors que le chef traditionnel était désigné au sein de la tribu, sa nomination est devenue du ressort de l'administration centrale sous l'autorité du Sultanat de Ouaddaï. L'administration coloniale va lui conférer le statut de chef de canton, et ainsi façonner la structure du pouvoir traditionnel. Dès lors, la chefferie est devenue vite associée à une seule famille. Les lignages majeurs, les fractions et les lignages mineurs ne possèdent pas de chefs en tant que tels.

Par contre, les unités de nomadisation nomment leurs propres chefs au niveau du campement (cheikh al manza), du ferik (cheikh al ferik ou cheikh daiiné). Parfois, en raison de son rang et de sa richesse, un éleveur du ferik joue un rôle particulier dans l'accueil des étrangers au sein du ferik. Il est dit kebir al ferik. Sa tente est souvent située à l'est du campement.

Chez les Kreda, toute une organisation sociale se met en place autour de l'exploitation des points d'eau. Au niveau de chaque campement, le matrama ou chef de puits dépend directement du chef de ferik ; il a pour rôle de réparer le puits et surveiller les tours de rôle d'abreuvement. Les fourches (chénné) sont souvent au nombre de deux. Avant de creuser le puits, on consulte le chef de village puis le chef de canton.

2. Organisation de la famille et du campement

Le campement est en général une organisation sociale autour de l'accès aux ressources pastorales. Des relations d'entraide, d'autodéfense, de collaboration technique en ce qui concerne le gardiennage du troupeau, le parage des animaux, l'allotement lors de la traite, ou la surveillance collective. Il s'agit aussi d'une unité d'échange de l'information. Les affinités qui peuvent lier les familles au sein d'une même unité de transhumance, ne contredisent pas le fait que chacun est en droit de rejoindre le campement de son choix. Dans le fait, le choix se fait à l'avance et implique une cohabitation longue durant laquelle les unités de production dépendent du fonctionnement global de l'unité de transhumance, et des arbitrages collectifs

lorsqu'il s'agit de changer de campement, de s'approcher des foires hebdomadaires, de creuser un point d'eau, ou de rebrousser chemin.

Chez les Ouled Rachid et les Missiriés, les différents niveaux ne possèdent pas de chefs en tant que tels. Par contre, les unités de nomadisation nomment leurs propres chefs au niveau du campement (*cheikh al manza*), du *ferik* (*cheikh al ferik* ou *cheikh daiiné*). Parfois, en raison de son rang et de sa richesse, un éleveur du *ferik* joue un rôle particulier dans l'accueil des étrangers au sein du *ferik*. Il est dit *kebir al ferik*. Sa tente est souvent située à l'est du campement.

Les *feriks* peuvent avoir une dimension variable. A Bandarouhe, par exemple, deux *feriks* des Ouled Djefir (Missiriés) constitués de dix tentes chacun se sont ralliés à d'autres *feriks* pour se mettre sous la supervision du grand chef de *ferik* des Ouled Tourki. Tout se passe comme si le chef de *ferik* des O. Djefir, lors de la cohabitation autour des pâturages et des points d'eau de Bandarouhe, cédait la direction des différents *feriks* à un chef reconnu plus puissant que lui, soit par l'ancienneté, soit de par l'importance de *feriks* qu'il supervisait.

Chez les Kréda, les éleveurs quittent leur territoire d'attache au Kanem en direction du Chari-Baguirmi ou du lac Tchad. En général, une partie de la famille, et particulièrement les personnes âgées et les jeunes, reste au village. La famille se scinde donc en deux parties. Une unité dynamique qui suit le troupeau, et une unité plus stable qui est rejointe lors de l'hivernage pour aller à Bahr El Ghazal, où une partie de la famille cultive des céréales. Au niveau du campement, l'*illiranga* joue l'éclaireur au niveau de chaque campement. Le *wattigri*, ou chef de campement, collecte l'impôt et le remet au chef de canton, et plus précisément aux notables accompagnés de goudiers (gardes du chef de canton). Il transhume avec le groupe de famille constituant l'unité de transhumance. Le titre de *wattigri* est désigné ou héréditaire. Il s'agit surtout d'une personne connaissant les pâturages, équitable dans ses décisions, qui remet l'impôt au *halifa* (représentant du chef de canton ou *bougourou*). Il joue aussi un rôle de médiateur en cas de conflit lié à l'accès aux ressources pastorales, et a pour charge d'accueillir les personnes étrangères.

Les *wattigari* choisissent les lieux de campement, négocient avec les chefs des villages les lieux d'accueil, et ce, parfois, contre paiement d'un droit qui peut s'élever à 150 000 ou 200 000 Fcfa pour deux mois au *blama*, qui remet une part à son chef de canton. Des dons peuvent sceller les alliances ou *ahalia* sont dits *koundja* ou *karama*.

Chez les Fulbés, l'unité de transhumance est le campement ou *ferikaré*. L'appellation du campement dépend du troupeau : *wallandé* lorsqu'il s'agit du troupeau de moutons, et *hodordé* lorsqu'il s'agit de bovins.

Le *katchala*, ou chef de campement, part le premier. Il est suivi des autres campements. Le *ferik* (unité de nomadisation) peut être constitué de familles dépendant d'*ardos* différents. Les *ardos* sont avant tout des guides, "chefs de fractions" indépendants les uns les autres. Leur rôle est de défendre les intérêts des éleveurs qui les suivent (en moyenne 5 familles). L'ensemble des éleveurs placés sous l'allégeance d'un *ardo* est appelé *tokkal*². L'importance du *tokkal* se mesure en terme de nombre de tickets d'impôts prélevés. Les *lamidos* sont les chefs traditionnels au même titre que les *ardos*, mais leur *tokkal* est de plus grande taille, et peut inclure plusieurs *ardos*.

3. Organisation de l'accès aux ressources

Alors que le troupeau peut être cessible et faire l'objet d'un héritage, les ressources, elles, ne sont pas transmissibles. En terme de droit, le pâturage est un bien public, alors que le point d'eau est un bien communautaire. En outre, le groupe a une responsabilité solidaire et collective en matière d'exploitation des ressources.

La transhumance conditionne l'accès aux ressources pastorales, en l'occurrence les pâturages et les points d'eau.

² "Tokkal : ceux qui sont derrière lui"

Nous avons vu plus haut l'organisation sociale autour de la transhumance. Nous ne nous y attarderons pas. Précisons seulement que le pluralisme juridique et l'ambiguïté des textes de loi donnent lieu à des débats qui restent ambigus et contradictoires. Alors que la coutume reconnaît le droit d'accès aux parcours, le droit positif ne les considère que comme terres vacantes et sans maître.

Le droit foncier stipule que seules les activités agricoles et les aménagements forestiers sont susceptibles de conférer des droits d'usage. Il précise : "*La mise en valeur doit se traduire au minimum par une empreinte permanente et visible sur le sol.*"³. La recherche de pâturages obéit donc à des règles traditionnelles qui continuent à montrer leur vivacité en l'absence d'une réglementation reconnaissant le pastoralisme comme une mise en valeur.

L'accès aux ressources pastorales peut se faire dans certains cas sans difficulté. Il semble que le droit de l'herbe (*haq el guech*) ait été payant, comme à Bahr Garada, quelques décennies auparavant. Ce droit était estimé à une vache adulte par *Ferik*. Actuellement, excepté un cas cité à l'est de Mongo, à Jonqour près de Baro, où le sultan continue à faire payer l'eau et la pâture à hauteur de 20000 à 25000 Fcfa.

L'accès à l'eau

En principe, les ouvrages pastoraux confèrent aux éleveurs nomades des droits d'usage des pâturages. L'accès aux pâturages est souvent régulé par l'accès aux points d'eau. Dans certains cas l'eau est dissocié du pâturage : les transhumants peuvent pâturer et non abreuver leurs animaux, ou le contraire : Droit de passage et droit de pacage créent des situations ambiguës.

Pour accéder à des zones de pâturages de saison sèche, les éleveurs nomades sont souvent conduits à creuser eux-mêmes des puisards (*if*) lorsque la profondeur ne dépasse pas 10 m ou des puits (*biir*) lorsqu'elle est comprise entre 10 et 40 m environ. Le puisard est en général creusé et géré par une ou deux familles. L'exhaure de l'eau se fait de façon manuelle grâce à une puisette et une corde. Par contre, le puits, qui implique l'utilisation de fourches, est creusé et géré par plusieurs familles d'un même *khachimbet*, qui suivent des tours. Cette répartition temporelle des tours est donc un moyen de gestion d'accès au puits. Mais il s'agit plus de tours que de plages horaires, à tel point qu'au bout de quelques semaines, celui qui abreuvait ses animaux à l'aube se retrouve en train de la faire en milieu de journées. Ce décalage progressif est davantage dû au fait que le temps d'abreuvement d'un troupeau n'est jamais le même, car il dépend de la mobilisation de plusieurs personnes, de la synchronisation des efforts. En tous les cas les autres troupeaux ne peuvent qu'attendre leur tours avant de s'abreuver.

L'organisation du creusement est donc plus complexe. Elle met en œuvre plusieurs tâches : le creusement, la recherche de branchages et de la paille, le coffrage, la maintenance. Elle revêt une importance certaine car conditionne l'arrivée de l'ensemble du groupe dans la zone considérée. L'autorisation de creuser, qui implique l'exploitation des pâturages alentours, est donnée par le chef de canton, ou parfois par le chef de village (*boulama*) qui a charge le terroir et fait autorité en matière de droit foncier.

Chez les Kreda, toute une organisation sociale se met en place autour de l'exploitation des points d'eau. Au niveau de chaque campement, le *matrama* ou chef de puits dépend directement du chef de *ferik* ; il a pour rôle de réparer le puits et surveiller les tours de rôle d'abreuvement. Les fourches (*chénné*) sont souvent au nombre de deux. Avant de creuser le puits, on consulte le chef de village puis le chef de canton.

Les puits construits par les différents projets sont souvent implantés dans les zones d'attache des éleveurs nomades. De ce fait, ils sont appropriés par un lignage donné (grand) et sont gérés par un responsable de puits (*chahid al biir* ou *sid al biir* ou *aammar*). Il assure le respect des tours d'eau. En cas de demande présentée par un autre lignage dont le puits s'est effondré, il peut décider de dresser une nouvelle fourche qui lui sera consacrée.

Toute personne étrangère au groupe doit s'adresser à lui pour obtenir une autorisation temporaire éventuellement contre un paiement. La coutume reconnaît en effet un droit d'accès à toute personne assoiffée ou de passage (*le droit de la soif*), ainsi qu'à son troupeau. Priorité est donnée au chef du puits s'il

³ Loi n° 24 du 22 juillet 1967 sur le régime de la propriété foncière et des droits coutumiers.

est étranger au lignage. Les fourches, par contre, sont attribuées aux fractions (*Khasimbiouf*) du lignage considéré comme propriétaire, contre un paiement au chef de canton.

La construction d'un puits s'accompagne de l'implantation de la fourche contre 150000 à 200000 Fcfa payés au chef de canton. Les familles, souvent au nombre de cinq, qui utilisent une fourche se cotisent pour payer cette somme. Des tours sont définies à l'avance pour chaque famille au sein de chaque *khashim-beyt*.

La profondeur des puits varie selon les zones : 100 m à Assinet, 50-70 m à Djedaa. La gestion de ces puits fait souvent l'objet de conflits entre éleveurs. C'est le cas du puits de Zaffaye dans la région de Djeda où le conflit a opposé en 2000 les Ouled-Rachid et les Khozam et qui a fait plus de 70 morts selon le sous-préfet de Batha-Ouest, ou entre les Kreda et les Arabes Assalé à Gredaya.

Accès au natron :

Le natron est une ressource rare. Les pasteurs y accèdent en conduisant directement leurs troupeaux aux natronnières pour une cure salée, soit en cherchant le natron pour l'administrer directement aux animaux. Le coût est très élevé, puisqu'il implique plusieurs jours de voyage pour les éleveurs du Chari Baguimi qui s'approvisionnent à Bahr El Ghazal, ou plusieurs semaines pour ceux qui s'approvisionnent en natron à Faya. Un dromadaire porte deux *qorara*⁴, qui contient 30 *coros* de natron, 20 s'il s'agit d'un jeune dromadaire. La valeur du chargement est de l'ordre de 10000 Fcfa.

Les éleveurs, notamment ceux ne possédant pas de dromadaires, ou ne pouvant dégager la main d'œuvre pour aller le chercher, s'approvisionnent directement au marché en dépit des prix élevés. A titre d'exemple, le sac de natron de quarante kilos vaut sur le marché de N'Djaména 3150 F, et 5000 F à Kouloundjène près de Bimi. Cette ressource rare peut être gâtée lors des pluies, ou par le passage répété des animaux. Les pasteurs Kreda évoquent souvent les dégâts occasionnés par les troupeaux peuls, en raison des déjections laissées sur les natronnières.

4. Organisation des activités commerciales

Les garants (*damin*, *daminjos* en foubé) : sont nommés par les chefs de canton. Ils jouent le rôle d'intermédiaires entre les vendeurs et les acheteurs. Ils tiennent les registres des ventes, et en garantissent l'origine des animaux, ils ont pour mission de lutter contre le vol du bétail. C'est pourquoi, ils sont tenus de s'assurer de l'origine des animaux et de l'identité des propriétaires en notant les noms des vendeurs et des acheteurs, le type et la couleur de l'animai, et le nom du propriétaire.

Le *damin* prélève des "taxes" traditionnelles. A Dourbali, par exemple, pour un bovin vendu, il prélève 2500Fcfa auprès du vendeur, et autant auprès de l'acheteur. Cette taxe est répartie comme suit : 500 F pour le chef de canton, 500 F pour l'hébergement des éleveurs, 500 F pour le *damin*, et 1000 pour l'Etat. Pour les autres espèces, la taxe est répartie ainsi :

Ovins : 250 F (100 pour l'Etat, 150 pour le Khalifa)

Dromadaire et chevaux : (1000 pour l'Etat et 2000 pour le Khalifa)

Et en général, des 5000 F collectés, 3500 reviennent à l'Etat, 1500 reviennent au Khalifa.

5. Organisation professionnelle

L'Arrêté 036/PM/99 du 28 septembre attribue aux CRA et CLA un rôle dans le mécanisme de la Réunion Sectorielle sur le Développement Rural. La coordination entre les éleveurs et l'UVPT (Union des Vétérinaires Privés du Tchad), le syndicat des exportateurs de bétail et les CRA peut apporter des solutions intéressantes aux problèmes liés à la commercialisation et à la production. On peut imaginer un système de contractualisation entre les fournisseurs des services aux éleveurs (intrants, médicaments, formations) et la CRA qui jouera son rôle d'animation auprès des transhumants.

⁴ sac en cuir, ou en feuilles de palmier doum

D. SYSTEMES DE PRODUCTION ET VALORISATION

L'étude des systèmes de production et de valorisation en milieu éleveur nomade a été abordée de deux manières : une enquête test rapide sur un petit échantillon (7 familles) lors de la mission et quatre enquêtes longues qui se sont poursuivies sur des périodes de deux à quatre mois de terrain (un stage d'ingénieur sur les systèmes Peuls et trois études sur les trois autres systèmes) avec un échantillon plus important, totalisant **79 familles** (14 Kréda, 8 Arabes Ouled Rached, 17 Arabes Missirié et 40 Peuls). L'échantillon enquêté ne vise pas la représentativité mais est issu d'un choix raisonné afin de mieux connaître la diversité des situations :

- des éleveurs riches, moyens et pauvres
- des systèmes d'élevage "en sec" (sur pâturages naturels exploitant les parcours pailleux pendant les 8 à 9 mois de saison sèche) et "en vert" (exploitant tout au long de la saison sèche des pâturages verts en repousses dans des dépressions et bas-fonds)
- des éleveurs valorisant ou pas les produits laitiers.

L'enquête rapide s'est attachée d'abord à **caractériser les dépenses en production animale** consenties par les éleveurs (santé animale, alimentation de complément et hydraulique) pour le fonctionnement de leur appareil de production, le troupeau. Les enquêtes longues ont repris cette démarche mais en décrivant de manière plus approfondie les trois piliers des systèmes d'élevage : le troupeau, le territoire et les hommes. Ces enquêtes ont cherché à approcher le rendement numérique que les différents éleveurs réussissaient à obtenir de leurs troupeaux en fonction des conditions écologiques et de leurs pratiques d'élevage. Le détail des naissances et des mortalités, quand cela a été possible, a permis de poser un diagnostic sur les conditions de productivité des troupeaux.

L'enquête rapide s'est ensuite attachée, comme les enquêtes longues, à **voir quelle était la valorisation** que les éleveurs tiraient de leur bétail (vente d'animaux, exploitation sociale du troupeau, valorisation du lait...) et quelles étaient les conséquences de cette exploitation et de cette valorisation (ou de cette absence de valorisation) sur le devenir de leur troupeau (croissance, décroissance ou stagnation) en combinaison avec les productivités étudiées auparavant. Productivité des troupeaux et exploitation sont les deux éléments qui permettent de déterminer la dynamique des troupeaux.

A partir de cette approche recettes – dépenses en production animale, l'étude a été étendue au **budget familial annuel global** qui a été pris comme **outil d'analyse de la situation des familles** d'éleveurs transhumants. Suivant leur capital-troupeau de départ et les besoins des membres de leurs familles, l'évolution du cheptel peut être positive ou négative. Connaître les raisons profondes, techniques et socio-économiques, du fonctionnement des exploitations d'élevage transhumant, est nécessaire pour poser un bon diagnostic et proposer des solutions adaptées.

Pendant l'enquête test rapide, trois familles d'éleveurs Kréda ont été enquêtées en système "sec" dans les zones de Moussoro (Cheddra) et de Ngoura au nord-est de N'Djamena, deux familles d'éleveurs Peul Oudda et deux familles d'éleveurs Peul Alidjam, en système "vert" dans la zone de Logone Gana, entre Chari et Logone, au sud de N'Djaména, avec valorisation des produits laitiers. Ces enquêtes, en plus de leur fonction "diagnostic" de la situation, ont permis de roder les équipes à l'approche technico-économique des familles d'éleveurs afin de poursuivre les enquêtes longues dans la même direction.

1. Des familles d'éleveurs aux cheptels souvent insuffisants

Les familles enquêtées appliquent toutes la stratégie anti-risque typiquement sahélienne de s'appuyer, en production animale, sur au moins deux espèces animales et parfois trois ou plus (camelins, bovins, ovins et caprins.). Les chevaux et ânes ne servent pas directement à la production mais comme moyen de déplacement et de transport de marchandises.

Tableau 1. Les familles d'éleveurs transhumants et leurs cheptels (moyennes)

Ethnie	Nb. Pers	Bov	Cam	Ov	Cap	Chx	ânes	UBT	UBT /pers
Kréda (n : 12)	11	29	2	14	11	2	5	30,6	2,8
Peuls									
- bovins purs (n : 28)	11,4	68	0	15		1	2	55	4,8
- bov + culture (n : 8)	12,5	39	0	19		2	3	34	2,5
- moutonnier (n : 3)	10,7	50	0	212		1	4	72	6,7
Ouled Rached (n : 7)	10	14	33	24	27	2		53	5,3
Missirié (n : 17)	13,5	190	0	13	3	2	3	147,1	11

(1 dromadaire = 1 UBT; 1 bovin = 0,75 UBT; 1 ovin = 1 caprin = 0,15 UBT;
1 âne = 0,33 UBT; 1 cheval = 0,75 UBT)

Le premier constat est, qu'avec des familles le plus souvent nombreuses (de 10 à 14 personnes), le nombre d'UBT par personne est faible, à très faible.

Pour fournir une base de comparaison en système d'élevage transhumant, Swift au Niger en 1984 (cité par Barraud et al., 2001) considère que 3 UBT par personne constituent l'effectif minimum pour la survie d'une famille et que face à cette précarité cette famille doit trouver d'autres sources de revenus pour assurer sa survie.

En République Centrafricaine, pour les éleveurs Peul Mbororo transhumants, Le Masson C. et Assana trouvent qu'en 1990 l'effectif moyen possédé par ces éleveurs est de 125 bovins par famille de 10,6 personnes, soit 112 UBT (un zébu Mbororo au grand format correspond à 0,9 UBT) et 10,6 UBT / personne. L'étude détaillée de 200 familles montre également qu'à moins de 11 bovins par personne (soit 9,9 UBT / personne), 69 % des éleveurs sont contraints de s'engager dans l'agriculture pour alléger leurs charges (le poste budgétaire : alimentation humaine) et tenter de diminuer la surexploitation de leur bétail. Leur conclusion est qu'en fin de compte **"l'éleveur disposant de moins de 11 bovins par personne, qui n'a pas d'autres source de revenu que la vente du bétail et qui ne cultive pas, s'installe dans une situation d'appauvrissement inéluctable"**.

Cet appauvrissement des éleveurs de RCA a été effectivement confirmé. L'enquête menée en 1996 sur l'élevage du bétail de République Centrafricaine (Meyer et al., 1997) et portant sur 891 troupeaux appartenant aux éleveurs Peul transhumants montre que la situation s'est effectivement considérablement dégradée. En 1996, les éleveurs purs ne possèdent plus en moyenne que 70,9 bovins pour 8,9 personnes (soit 7,2 UBT/pers.) et les éleveurs qui, suite à leur appauvrissement en bétail sont devenus éleveurs-agriculteurs, ne disposent plus que de 49,2 bovins pour 10,7 personnes (soit 4,1 UBT/pers.). Passer de 125 bovins à 71 en 6 ans, correspond à une décroissance de 9 % par an !

Dans notre échantillon de 75 éleveurs, les Kréda et certains Peuls sont en grande difficulté et se sont mis à cultiver et il n'y a que les Missirié qui disposent encore d'un cheptel suffisant pour leur permettre de vivre de la seule vente de leurs bovins, tous les autres éleveurs enquêtés sont en situation difficile et devront recourir à l'agriculture, à des ressources annexes comme la vente de produits laitiers ou l'artisanat et à une restriction de leur budget, pour tenter d'éviter la décapitalisation.

Le Tableau 2 suivant fournit le détail par classes de cheptel possédé par personne et montre que pour notre échantillon, 62 % des éleveurs sont en grande difficulté (moins de 5 UBT par personne) et qu'il n'y a que peu d'éleveurs, 15 %, essentiellement des Missirié, pour être dans une situation favorable.

Tableau 2. Répartition des éleveurs en classes d'UBT par personne et en %

UBT/pers.	Kréda (14)	Peul (40)	Ouled Rached (7)	Missirié (17)	Total (78)
de 0 à 5	13 (93%)	26 (65%)	5 (72%)	4 (23%)	48 (62%)
5,1 à 10	0	13 (32%)	1 (14%)	4 (23%)	18 (23%)
> 10	1 (7%)	1 (3%)	1 (14%)	9 (54%)	12 (15%)

Ce critère synthétique du cheptel possédé par personne, permettant de voir quelles familles d'éleveur sont en difficulté, sera utilisé et justifié au paragraphe 11 traitant des conditions de stabilité des différents systèmes d'élevage.

Par rapport à ces constats dans des systèmes d'élevage transhumants des pays voisins, on peut dire que l'échantillon étudié montre déjà que certaines de ces familles d'éleveurs n'ont plus assez de bétail pour assurer leur survie avec leur seul bétail et que même les éleveurs considérés à première vue comme "riches" peuvent rapidement se trouver dans un processus d'appauvrissement. Il est nécessaire de regarder avec attention deux aspects de la vie de ces éleveurs, les performances de production de leurs troupeaux d'une part, la valorisation et l'exploitation qui est ensuite faite de ces troupeaux pour couvrir leurs besoins d'autre part.

Les détails fournis par les tableaux suivants nous permettront de comprendre les éléments de la production et de l'exploitation afin d'expliquer les évolutions de ces élevages et d'en identifier les causes pour initier des solutions et tenter de porter remède à cette situation.

2. Les dépenses consenties pour la production animale

Les éleveurs assurent la productivité de leurs cheptels en investissant dans 4 domaines:

- la santé animale
- l'alimentation fourragère de complément (paille, foin, sous-produits agro-industriels)
- la complémentarité minérale par la fourniture de natron et de sel à leur bétail
- l'abreuvement

Deux autres postes de dépenses peuvent être liés à la production, ce sont, celui des amendes occasionnées par les conflits liés aux dégâts commis aux cultures lors de la conduite aux pâturages et celui du paiement du transbordement des marchandises et animaux sur le fleuve pour les Peuls qui se rendent en transhumance dans les Yaérés.

Le Tableau 3 donne les différents poste de dépenses en production animale pour les différents éleveurs.

Tableau 3. Dépenses annuelles pour la production animale (F.CFA)

	Kréda (14)	O. Rached (7)	Peul bovin pur (28)	Peul cultivant (8)	Missirié (17)
(nb éleveurs)					
UBT / famille	34	53	55	32	147
-Santé animale	34 211	21 660	17 186	20 069	349 750
- Alimentation	133 391	134 250	125 756	62 286	272 950
(dont chevaux)	?	?	(115 109)	(51 238)	?
- Natron – Sel	17 311	41 471	41 829	30 596	356 750
- Hydraulique	29 036	9 686	0	0	14 450
- Amendes	4 857	32 500	14 831	42 494	20 600
- Fleuve	0	0	8 747	850	0
Total	218 805	239 567	208 349	156 295	1 014 500
/ UBT	6 435	4 520	3 788	4 884	6 901

2.1. Les dépenses en santé animale

Les dépenses en santé animale sont relativement réduites mais incontournables. Les éleveurs savent pertinemment que ne pas disposer d'un médicament lors d'un épisode pathologique peut entraîner la mort d'un animal de grande valeur. Si les petits ruminants et les ânes ne font pratiquement l'objet d'aucun soin, par contre les éleveurs apportent une attention toute particulière aux bovins, aux dromadaires et aux chevaux.

Rapportées à l'UBT, les dépenses de santé s'échelonnent en moyenne entre 312 et 2379 FCFA/UBT.

Tableau 4. Dépenses en santé animale par UBT et par type d'éleveur (F.CFA)

	Kréda	O. Rached	Peul (bov)	Peul (cult.)	Missirié
Dépense / UBT	1 006	408	312	627	2 379

Si les Kréda, Ouled Rached et Peuls ont des dépenses en santé animale faibles et d'un niveau semblable, par contre les Missirié ont des dépenses nettement supérieures. On peut imputer cela à leurs disponibilités financières supérieures mais aussi à une pathologie peut-être plus agressive dans la zone sud plus humide que dans la zone sahélienne et à une plus grande disponibilité en produits vétérinaires grâce à la présence de vétérinaires privés, de pharmaciens et de très nombreux GDS et auxiliaires installés dans la première zone agricole du pays, basée entre autre sur la traction animale.

Les soins du bétail consistent essentiellement en :

- vaccinations (contre les charbons et la pasteurellose, pour les bovins et quelques dromadaires). **Il faut tout de suite signaler que les hécatombes enregistrées dans certains troupeaux et détaillées dans l'étude des taux de mortalité, sont directement imputables à un défaut de vaccination contre ces maladies.**

- déparasitage interne, notamment des jeunes bovins
- traitement contre la trypanosomose des bovins et des dromadaires
- déparasitages externes, notamment contre la gale
- traitements des maladies aux antibiotiques et aux "capsules"
- injection de vitamines.

Les vaccinations, les déparasitages externes et le traitement contre les trypanosomoses (dont celles des camélidés) sont les soins les plus pratiqués.

Deux facteurs semblent limiter le recours aux produits vétérinaires :

- **la non disponibilité en produits de qualité à des prix abordables** : absence de pharmacies vétérinaires privées ou de groupements d'éleveurs disposant de produits ou d'Auxiliaires fonctionnels. C'est le réseau des "docteurs Tchoukou" qui assure la distribution mais avec une réticence de la part des éleveurs en liaison avec les prix pratiqués et souvent la mauvaise qualité des produits (origine et conservation).

- **la faiblesse des budgets que le chef de famille peut y consacrer.** L'essentiel du budget familial annuel est accaparé, comme nous le verrons plus loin, par l'achat de céréales pour nourrir la famille. On peut dire que toute diminution des charges en céréales pourrait, au moins partiellement, se reporter sur un achat plus important en produits vétérinaires et donc sur une meilleure santé animale.

2.2. Les dépenses en alimentation et abreuvement

Les dépenses d'alimentation pour le bétail semblent très différentes, d'un système d'élevage à l'autre, d'une zone à l'autre et d'une espèce animale à l'autre :

Tableau 5. Dépenses en alimentation animale par UBT et par système (F.CFA)

	Kréda	O. Rached	Peul (bov.)	Peul (cult.)	Missirié
Dépense / UBT totaux	3 923	2 533	2 286	1 946	1 857
/ UBT ruminants	?	?	208	345	?

UBT Totaux : incluant les chevaux et les ânes

- suivant les systèmes d'élevage :

- pour les systèmes d'élevage en "sec" (Kréda, Ouled Rached), les dépenses pour les ruminants en tourteau, son et paille sont importantes, en moyenne de 2 533 à 3 923 F.CFA mais pouvant aller pour certains à 20 000 FCFA/UBT/an, notamment en fin de saison sèche et surtout à la période chamière saison sèche - saison des pluies, la plus dangereuse lorsque le bétail est affaibli par la misère physiologique et que les premières pluies ont fait pourrir les résidus pailleux consommables.

Les transhumances des Kréda notamment ayant lieu sur de vastes zones de parcours entre des villages à faible densité agricole, les conflits de relation agriculture-élevage sont peu fréquents, seulement 3 sur 14 le signalent, soit 21 %. Les Ouled Rached ne peuvent éviter ce problème et sont 5 sur 7 à le subir.

Les dépenses d'abreuvement sont importantes en systèmes en "sec", tous les Kréda y sont soumis pour une moyenne de 29 036 F.CFA (854 FCFA/UBT/an) et 3 Ouled Rachid sur 7 pour une moyenne de 9 686 F.CFA (182 /UBT/an), contrastant avec les Peuls qui n'ont aucune dépense d'abreuvement sur les Yaéré.

- pour les systèmes d'élevage "en vert" (Peuls des Yaéré et Missirié des savanes), c'est à dire plus au sud, sur les pâturages des dépressions et bas-fonds à l'état de repousses vertes, les dépenses en alimentation de complément pour les ruminants sont très faibles et nulles pour certains. Pour les Peuls des Yaéré dont on dispose de chiffres très précis, seulement 15 éleveurs sur 40 ont acheté quelques compléments alimentaires dans l'année et seulement 9 sur 40 ont acheté des résidus de récolte, et pour seulement 312 à 627 F.CFA en moyenne par UBT ruminants présents. Les autres dépenses d'alimentation, bien plus importantes, sont imputables aux chevaux. Ces éleveurs ont justement mis au point des transhumances de saison sèche vers les quelques zones humides de la région pour ne pas avoir à acheter des compléments mais surtout pour bénéficier de la haute valeur fourragère de ces repousses et des avantages que cela va entraîner (meilleure production laitière, hausse de la fécondité, diminution des mortalités par misère physiologique des femelles et des veaux...).

Par contre, la transhumance ayant lieu dans des zones agricoles denses à traverser comme pour y séjourner, les risques de conflits agriculture-élevage sont permanents. On rencontre des éleveurs qui auront échappé à ce problème tandis que d'autres auront de lourdes amendes à payer. Pour les Peuls, 14 éleveurs sur 40 auront des amendes à payer et 4 Missirié sur 17 mais dans leur cas, avec de gros troupeaux, les amendes individuelles sont montées jusqu'à 160 000 F.CFA pour 2 éleveurs.

Les dépenses d'abreuvement sont nulles pour les 40 éleveurs Peuls en transhumances sur les Yaéré. Seulement 7 Missirié sur 17 ont des dépenses d'abreuvement, remontant la moyenne des dépenses d'abreuvement à 14 450 F.CFA par éleveur, mais seulement 98 F.CFA/UBT/an.

En plus de la recherche de pâturage vert, la recherche de ces zones correspond à une stratégie économique basée sur la valorisation des productions laitières en pénétrant dans le cercle

2500 F le sac ou peut même être extrait si l'éleveur dispose notamment de chameaux pour le transport. Dans le cas du natron c'est donc la zone du sud du Tchad qui subit la spéculation sur les prix et c'est la zone nord qui est cette fois favorisée.

2.4 Les dépenses totales en production animale

Pour les quatre principales rubriques de dépenses, santé, alimentation, minéraux et abreuvement, nous avons vu que suivant les zones, les espèces animales et surtout suivant les systèmes, notamment les systèmes en "sec" par rapport aux systèmes en "vert", les dépenses peuvent considérablement varier.

A partir de notre échantillon, on peut donner un ordre de grandeur des dépenses par UBT pour fixer les idées et les problèmes. Nous incluons dans la rubrique Alimentation, les dépenses liées aux amendes (conflits fonciers) et les frais d'accès (traversées du fleuve) qui sont spécifiques aux transhumances des systèmes Peuls en "vert". Les dépenses spécifiques aux chevaux sont prises en compte.

Tableau 6. Dépenses annuelles en production animale par UBT (en F.CFA)

	Kréda	O. Rached	Peul (bov.)	Peul (cult.)	Missirié
- Santé animale	1 006	408	312	628	2379
- Alimentation					
- complément	3 923	2 533	2 286	1 946	1 857
- amendes	143	614	270	1 328	140
- accès à zone	0	0	160	26	0
- minéraux (natron)	509	783	760	956	2 427
- abreuvement	854	182	0	0	98
Dépense / UBT /an	6 435	4 520	3 788	4 884	6 901
	en "sec"		en "vert"		

On constate que les systèmes d'élevage en "sec" occasionnent plus de dépenses que les systèmes en "vert", notamment pour la complémentation du bétail en saison sèche et l'abreuvement au puits. Les préoccupations des systèmes d'élevage en "vert" sont différentes et concernent surtout l'accès et le séjour dans les zones de transhumances qui occasionnent des conflits fonciers (dégâts aux cultures, passage) difficiles à éviter dans ces zones plus denses. Toujours dans ces deux systèmes, les dépenses de santé animale et de complémentation minérales sont voisines d'un système à l'autre et restent à un niveau faible.

Le système Missirié avec des grands troupeaux dans la zone sud semble être pénalisé par la pathologie et la spéculation sur les minéraux

A partir des pratiques d'élevage que nous venons de quantifier, nous allons essayer d'estimer leur impact sur un paramètre zootechnique, la mortalité, qui détermine avec la fécondité la productivité de ces troupeaux.

3. Des taux de mortalité parfois extrêmes

Les taux de mortalité sont un reflet de la technique de production employée et sont révélateurs de la maîtrise ou non des facteurs qui font la production animale.

Dans notre échantillon nous avons obtenu des informations fiables pour les bovins, qui représentent l'espèce principale, et dans les systèmes Peul et Missirié. Le Tableau 7 donne les taux de mortalité globale (en moyenne et par classe de taux de mortalité) et le taux de mortalité des veaux (classe 0-1 an).

Tableau 7. Taux de mortalité global des troupeaux bovins et des veaux

		Peul		Missirié	
		effectifs	%	effectifs	%
- Taux de mortalité (en classes)	de 0 à 5 %	15	38	0	0
	5,1 à 8 %	6	15	3	17
	8,1 à 12 %	7	17	5	30
	12,1 à 15 %	4	10	2	12
	15,1 à 20 %	1	3	3	17
	20,1 à 30 %	3	7	2	12
	30,1 et +	4	10	2	12
		----	----	---	----
		40	100%	17	100%
		troupeaux		troupeaux	
- Taux de mortalité global moyen		10,2 %		14,5 %	
- Taux de mortalité des veaux (0-1 an)		10,5 %		22,8 %	

La mortalité des veaux pour l'année 2001-2002 et pour les deux systèmes d'élevages a varié entre 10,5 et 22,8 % en moyenne. La mortalité de cette classe d'âge 0-1 an ne devrait pas dépasser 10 % , ce qui serait le signe d'une maîtrise des pathologies et de l'alimentation. Les troupeaux des Peuls sont pratiquement à ce taux limite mais pour les Missirié la situation est très préoccupante avec un taux moyen de 22,8 %.

Les mortalités enregistrées sont surtout liées à la misère physiologique du veau, en liaison le plus souvent avec la misère physiologique de la mère (très faible production laitière) ou la mortalité de la mère qui provoque la mortalité du veau.

Les taux de mortalité enregistrés sur les veaux sont conformes aux taux décrits par Imadine, Mopate et Idriss (Laboratoire de Farcha) lors de leur étude dynamique des systèmes de production animale dans les zones de Dourbali et Massakory en 1995 par suivis de troupeaux :

- à Dourbali, les taux de mortalité de la classe 0-1 an pour les années 1991 à 1994 ont été respectivement de 7,9 %, 18 %, 16,7 % et 10,2 %.

- à Massakory, les taux de mortalité de la classe 0-1 an pour les années 1990 à 1993 ont été respectivement de 33,3 %, 41,2 %, 23,1 % et 12,9 %. Les taux de mortalité supérieurs de cette zone par rapport à l'autre sont imputés en grande partie aux aléas climatiques, c'est à dire à la sous-alimentation, et cette sous-alimentation touchait toutes les classes d'âge.

C'est bien ce que nous enregistrons au niveau de **la mortalité globale du troupeau bovin** qui montre un niveau moyen trop élevé (10,2 et 14,5%) et surtout qui montre des variations extrêmes et parfois des taux très élevés. La mortalité globale des troupeaux devrait se situer entre 4 et 8 %. Si c'est le cas pour 53 % des troupeaux Peuls, il n'y a que 17 % des troupeaux Missirié qui soient dans les normes. La proportion de troupeaux qui enregistrent des hécatombes est impressionnante : si on ne retient que des taux supérieurs à 20 % de mortalité globale, il y a 17 % des troupeaux Peuls et 24 % des troupeaux Missirié qui sont dans ce cas. Dans certains troupeaux Peuls, on enregistre des taux

de mortalité globaux de 32%, 52%, 68% et même 74% tandis que dans certains troupeaux Missirié les mortalités peuvent atteindre 32 %.

Par exemple, pour un éleveur Peul en transhumance à Logone Gana, en système "vert", enregistrant environ 50 mortalités sur un troupeau moyen de 73 bovins, il s'agit de mortalités dues à **une pathologie non maîtrisée** (la maladie "boulé" est incriminée mais il peut y avoir des causes multiples, trypanosomose, charbon, pasteurellose...), sans doute mal diagnostiquées et mal soignées, et ceci malgré le recours aux antibiotiques par l'éleveur (qualité ? doses ?).

Le problème est le même dans des troupeaux Kréda pour lesquels nous disposons de données précises mais les causes sont différentes. Pour un éleveur Kréda transhumant à Ngoura en système "sec", enregistrant 16 mortalités sur un troupeau de 29 bovins au départ (soit 55 % de mortalité globale), il s'agit essentiellement de **mortalités par misère physiologique** des mères (10), de leurs petits (4) et de dégâts causés par les prédateurs (1 vache et 1 jeune tués par les hyènes) montrant essentiellement une non maîtrise de l'alimentation de base et de complément. Le propriétaire du troupeau, pauvre au départ, admettait que, compte tenu des coûts de l'alimentation à Ngoura et de ses faibles moyens, il n'avait pas pu faire mieux que d'acheter 30 000 FCFA de paille et 2 sacs de son à 20 000 FCFA. **Le problème réside bien dans la disponibilité et le coût de la complémentation.**

En élevage de petits ruminants, les suivis effectués par le Laboratoire de Farcha (Imadine, Mopate et Idriss, 1995) donnaient des mortalités très élevées, allant de 48,5 à 56,7 % à Dourdali pour la classe 0-1 an chez les caprins entre 1991 et 1994 et du même ordre de grandeur à Massakory. Les causes de mortalité étaient imputables surtout aux diarrhées et aux prédateurs à Dourbali, surtout à la malnutrition et aux diarrhées à Massokory.

Cette rapide approche des mortalités, de leur incidence et de leurs causes, montre que la production animale est loin d'être garantie, malgré les dépenses engagées par les éleveurs et malgré l'ingéniosité des systèmes d'élevage qu'ils ont pu développer et la longue pratique qu'ils en ont. **Deux grandes causes de surmortalité persistent : la maladie et la famine.**

1- une santé animale non maîtrisée : l'étude du Laboratoire de Farcha (1995) incrimine, pour les bovins, les pathologies respiratoires (dont la pasteurellose), la trypanosomose (et dans le nord pour les dromadaires), les diarrhées et dans les divers, les deux charbons et la piroplasmose. Il s'agit donc d'une part d'une **prophylaxie insuffisante** (contre les charbons et la pasteurellose, sans doute en liaison avec une faible sensibilisation de ce type d'éleveurs) et de moyens de diagnostic et de traitement insuffisants lors d'épisodes pathologiques divers et mortels (**sans doute en liaison avec un maillage trop faible de pharmacies de groupements et d'Auxiliaires disposant de produits efficaces et d'un prix abordable**).

2- un accès aux parcours pastoraux inégal et une complémentation alimentaire non disponible et trop onéreuse : dans toute la zone sahélienne il faut considérer que "les aléas climatiques" sont une donnée de base et qu'il ne sert à rien d'invoquer comme cause de mortalité les aléas climatiques mais bien un accès inégal suivant les zones aux parcours pastoraux existants, ce qui crée une sous-alimentation du bétail qui n'est pas compensée par une trop faible complémentation

- **l'accès aux parcours pastoraux inégal :** lors de la mission nous avons pu traverser des zones parcourues par les troupeaux mais pratiquement dépourvues de ressources fourragères (zone du sud de Ngoura) tandis que dans des zones voisines (sud de Moïto) de vastes étendues de pâturages (10 000 à 50 000 ha) sont inexploitées en mi-avril et seront vraisemblablement inexploitées avant les prochaines pluies (voir photographies)

Deux raisons expliquent cette situation :

- soit la zone est dépourvue de points d'eau par les méthodes traditionnelles.
- soit l'accès à ce foncier est "réservé" par les villageois.

Dans le premier cas, **un programme d'hydraulique pastorale** et villageoise peut mettre à la disposition du bétail des quantités considérables de fourrage et éviter des pertes



Sans concertation et accord entre les villageois et les éleveurs transhumants,
de vastes pâturages « en sec » peuvent rester sous-utilisés
alors qu'à quelques kilomètres d'autres parcours seront surexploités



Sur ces parcours naturels, le bétail local, bien adapté, peut valoriser cette ressource herbacée
mais une complémentation est nécessaire pour obtenir une bonne production

de bétail par misère physiologique, telles que celles enregistrées par les éleveurs cités ci-dessus. Rappelons qu'une zone de 20 000 hectares disposant de 400 kg de matière sèche consommable permet d'alimenter pendant 100 jours de saison sèche un cheptel d'environ 13 000 UBT.

Dans le second cas, la mise en place d'une **gestion concertée de l'espace** par les différentes populations utilisatrices (villageois et leurs cheptels, transhumants et leurs cheptels, autres utilisateurs) devrait permettre d'utiliser rationnellement une ressource qui ne devrait pas rester sous-utilisée face aux besoins réels des différents cheptels.

- **Une complémentation alimentaire non disponible et trop onéreuse** : face à la nécessité d'éviter des mortalités par misère physiologique, nous avons vu que tous les éleveurs des systèmes d'élevage en "sec" ont eu recours à la complémentation (paille, tourteau, son). L'étude des budgets familiaux a montré que les éleveurs sont très conscients de cette sous-alimentation mais que la spéculation sur les prix des tourteaux et des sons, contraignent les éleveurs pauvres, qui sont la majorité, à ne pouvoir acheter que des quantités insuffisantes, pour ne pas dire insignifiantes, pour assurer la survie de leur cheptel. Nous avons déjà noté que la spéculation sur les sous-produits "tue" la complémentation.

La mise en place de **fonds de roulements** au sein de **groupements** ayant pour fonction d'**approvisionner les éleveurs en sous-produits agro-industriels** au meilleur prix devrait permettre de compléter et de sauver une part importante des cheptels des élevages en "sec". Les GDS de la région sud du Tchad ont déjà réussi à plusieurs reprises ce type d'approvisionnement, notamment en tourteau de coton pour leurs boeufs de labour notamment.

La non disponibilité de ces sous-produits (tourteaux de coton) dans les régions d'élevage n'est pas une question de faible disponibilité au lieu de production. Les usines de Moundou ont traité en 2001-2002 la production d'environ 200 000 tonnes de coton-graine que produit le Tchad d'une campagne à l'autre et les huileries ont produit environ 50 000 tonnes de tourteau de coton au prix sortie usine de 900 FCFA le sac d'environ 80 kg.

Deux phénomènes se combinent pour rendre le tourteau pratiquement inaccessible aux élevages de la zone sahélienne :

- la majorité des tonnes de **tourteau disponibles sont accaparées par les commerçants**, ne laissant que peu ou pas de possibilités aux éleveurs, même organisés, disposant des sommes d'argent nécessaires à des achats groupés (2 millions CFA) et d'un accord de la Direction de l'Elevage, pour acheter les quantités dont ils ont besoin.

- la **spéculation sur ces tourteaux multiplie les prix par 7 à N'Djamena et par 12 à Cheddra**. Cette spéculation fait passer le sac de tourteau de 900 FCFA sortie usine Moudou à 8000 FCFA en décembre à N'Djamena et 11200 à Cheddra (Massakori) en avril 2002 (350 FCFA/coro x 32 coro), seulement 600 km plus au nord !

La mise en place de groupements et l'appui de leurs structures fédératives régionales et nationales devraient s'attaquer à ce double problème, l'accessibilité au tourteau et la régulation de son prix. Ces mêmes groupements devraient pouvoir jouer un rôle dans l'approvisionnement en natron qui est le deuxième intrant à subir une spéculation qui freine son utilisation, le troisième étant les produits vétérinaires.

4. Une fécondité du bétail à mieux connaître

Les enquêtes socio-économiques réalisées n'avaient pas pour but de déterminer les paramètres zootechniques du bétail, notamment le taux de fécondité qui ne peut s'apprécier que par un suivi de plusieurs années. Toutefois, les données suffisamment précises recueillies chez les Missirié sur 17 troupeaux (naissances de veaux et nombre de femelles reproductrices) donnent, pour la période 2001-2002, un taux de fécondité moyen de 63,7 %, ce qui est correct pour la zone sahélienne. A partir des données recueillies chez les Peuls sur 40 troupeaux (naissances) et avec une estimation des reproductrices à 40 % du troupeau, on peut estimer le taux de fécondité à 62,3 % pour la même période, ce qui reste dans le même ordre de grandeur.

La détermination du taux de fécondité de ces différents types d'élevage devrait pouvoir être établie par des suivis de troupeaux confiés à la Recherche pour fournir des éléments de diagnostic

(incidence de la brucellose, des carences alimentaires en protéines et en minéraux...) et organiser ensuite le développement sur la résolution de ces contraintes.

5. Le rendement numérique des troupeaux, résultante des pratiques et du milieu

Chaque année, les naissances enregistrées tendent à accroître les troupeaux tandis que les mortalités globales tendent à les réduire. La balance entre ces deux facteurs donne le rendement annuel des troupeaux. Si les conditions d'alimentation d'une année sont favorables, les naissances de l'année suivante seront augmentées et le taux de fécondité supérieur, tandis que les pratiques des éleveurs face aux conditions sanitaires de l'année tenteront de limiter les mortalités.

Tableau 8. Rendements Numériques annuels des troupeaux bovins Peul et Missirié

	Missirié	Peul (global)	Peul bovin pur	Peul cultivant
- nombre d'éleveurs	17	40	28	8
- cheptel bovin	3 232	2 584	1 932	315
- Rendement Numérique Annuel	14,0 %	14,1 %	13,5 %	13,0 %

Ce qu'il faut retenir de ce tableau, c'est la valeur moyenne du rendement numérique annuel qui est très stable, d'un type de troupeau à l'autre, autour de 14 %, ce qui est dans les normes pour ce type d'élevage extensif en zone sahélienne. Améliorer ce rendement veut dire accroître la fécondité (alimentation azotée et minérale améliorée, sélection génétique) et diminuer la mortalité (vaccinations, traitements, complémentation, lutte contre les fauves...).

Même si ce rendement numérique de 14 % est dans la moyenne pour ce type d'élevage extensif traditionnel, il est possible de l'améliorer, même en milieu traditionnel et en zone sahélienne. Pour nous en convaincre, il est bon de rappeler que dans des conditions purement sahéliennes au Niger, à la Station d'Elevage de Toukounous, le rendement numérique du troupeau bovin Azaouak est de 28 % (Achard et al., 1997), soit le double des élevages traditionnels environnants ! Les conditions particulières des stations ne sont certes pas directement reproductibles mais indiquent quel ensemble de facteurs a été mobilisé pour obtenir ces résultats : pâturage naturel garanti (5 ha/UBT), complémentation des laitières et des jeunes, sélection des femelles, pathologie maîtrisée, traite peu ou pas pratiquée... entraînant une fécondité moyenne de 78 % (au lieu de 63 % dans les troupeaux tchadiens enquêtés) et une mortalité des veaux bien inférieure à 10 %.

6. Le Taux d'Exploitation et le Croît des troupeaux bovins

A partir d'un rendement numérique moyen de 14 %, c'est à dire que pour un troupeau de 100 bovins, on dispose en une année de 14 têtes supplémentaires, les éleveurs vont devoir prélever ce qui leur sera nécessaire pour assurer leur budget (ventes de bétail) ou pour satisfaire des obligations sociales ou religieuses (dons), et si après ces prélèvements il reste encore du bétail sur les 14 disponibles, il y aura un croît du troupeau, par contre si les prélèvements dépassent les 14 disponibles le croît sera négatif et l'éleveur aura donc dû amputer son troupeau initial de quelques têtes, c'est à dire décapitaliser et se retrouver avec moins de 100 têtes en fin d'année.

Les enquêtes menées au Tchad lors de la mission montrent que globalement tous les types d'élevage sont en décapitalisation (Tableau 9).

L'éleveur est soumis à une véritable "équation" :

$$\text{Rendement Numérique} = \text{Taux d'Exploitation} + \text{Taux de Croît}$$

Le taux d'Exploitation se divise lui même en Taux de Commercialisation et Taux de Dons. Les dons sont constitués par une obligation religieuse, la "zakat" ou dîme coranique sur le bétail possédé et par des dons à des parents servant à créer des liens sociaux et pouvant en retour servir de "sécurité sociale" en cas de coup dur.

"L'équation de l'éleveur" devient :

$$\text{Rendement Numérique} = (\text{Taux Commercialisation} + \text{Taux Dons}) + \text{Taux Croît}$$

Le Tableau 9 montre les résultats obtenus par les enquêtes.

Tableau 9. Rendement numérique, commercialisation, dons, exploitation et croît des troupeaux

	Rendement Numérique (1)	Taux de Commer. (2)	Taux de Dons (3)	Taux d'Exploit. (4) = 2+3	Taux de Croît (5) = 1-4
- Missirié (n : 17)	14 %	11,9 %	2,6 %	14,5 %	- 0,5 %
- Peul (global , n:40)	14,1 %	11,8 %	3,5 %	15,3 %	- 1,2 %
- Peul (bovin pur, n: 28)	13,5 %	12,5 %	3,7 %	16,2 %	- 2,7 %
- Peul (cultivant, n:8)	13,0 %	12,4 %	2,5 %	14,9 %	- 1,9 %
- Kréda (n: 12)	?	?	?	< 16,2 %	?
- Ouled Rached (n:5)	?	?	?	< 16,0 %	?

On peut constater qu'en moyenne, tous les types d'éleveurs ont des taux d'exploitation qui dépassent leur rendement numérique ce qui les entraîne tous à décapitaliser de manière plus ou moins grave.

Les troupeaux Missirié sont presque à l'équilibre mais quand même négatifs, à cause d'une année difficile sur le plan de la pathologie et de la famine qui a limité leur rendement et à cause d'achats importants de compléments pour sauver les troupeaux ce qui a entraîné une commercialisation trop importante.

Les troupeaux des Peuls sont globalement décroissants cette année, l'exploitation étant trop forte, surtout les dons mais aussi la commercialisation. Les Peul qui ne vivent que de l'élevage pur (sans cultiver) n'arrivent plus, avec des troupeaux moyens de 70 bovins, à tirer toutes leurs ressources de leurs bovins sans dépasser un taux de commercialisation qui devrait rester en dessous des 10 % s'ils voulaient garder des troupeaux au moins stationnaires. Les Peuls qui cultivent sont déjà appauvris et ne disposant plus que de 40 bovins pour vivre, s'adonnent à l'agriculture pour acheter moins de mil et essayent de limiter leur exploitation en diminuant les dons. Mais leur commercialisation reste encore trop élevée par rapport à leur rendement numérique, le résultat étant une poursuite de la décapitalisation.

Pour les Kréda et les Ouled Rached, nous ne disposons pas de tous les éléments mais étant dans les conditions d'élevage les plus difficiles il est très probable que leur rendement soit égal ou même inférieur à celui des Missirié et des Peuls et que le taux d'exploitation qu'ils appliquent (environ 16 %) les entraîne encore plus fortement vers la décapitalisation, de l'ordre de 2 à 3 % par an. Rappelons qu'avec une diminution de 3 % par an, un troupeau perd 26 % de ses effectifs en 10 ans.

Il faut remarquer que les rendements numériques comme les taux d'exploitation ne sont que le reflet d'une année donnée. De bonnes années pluviométriques vont améliorer les rendements numériques et diminuer la pression d'exploitation pour rétablir un croît positif. On peut espérer que les hécatombes survenues dans certains troupeaux ne se renouvelleront pas ou que les récoltes seront meilleures pour les éleveurs qui cultivent ou le mil moins cher pour ceux qui l'achètent mais l'analyse détaillée des croûts négatifs et de leurs causes (Tableau 10) montre d'une part que certaines décapitalisations sont trop graves pour que les éleveurs s'en remettent et d'autre part qu'il n'y a pas

que des causes conjoncturelles comme la survenue d'un épisode pathologique ou une sécheresse localisée mais aussi des causes structurelles qui seront abordées plus loin.

Tableau 10. Classes de croûts négatifs des troupeaux bovins et causes prépondérantes

Classes de croûts négatifs	Missirié	Peul	Mort	Cause prépondérante			
				Féc.	M+F	M+Exp	Exploit
de 0 à - 5 %	0	3			1		2
- 5,1 à - 10 %	3	7	2	2	2	1	3
- 10,1 à - 15 %	1	2		1	1		1
- 15,1 à - 20 %	0	3	1				2
- 20,1 à - 30 %	3	1	2			2	
- 30,1 et +	2	4	4			2	
	---	---	---	---	---	---	---
Nombre de troupeaux à croît négatif	9	20	9	3	4	5	8
% de troupeaux à croît négatif	53 %	50 %					

Mort : mortalité élevée; Féc. : faible fécondité; M+F : mortalité élevée associée à un faible fécondité; M+Exp. : mortalité élevée associée à une forte exploitation; Exploit. : forte exploitation

Il faut noter en premier lieu que sur 57 troupeaux enquêtés en milieu Missirié et Peul et pour lesquels les taux de croît moyen étaient respectivement de - 0,5 % et - 1,2 %, en réalité il se cache derrière ces moyennes des cas extrêmes très nombreux, qui révèlent la nature très risquée de l'élevage en zone sahélienne puisque plus de 50 % de ces troupeaux ont des croûts négatifs.

Le détail des croûts négatifs par classe nous montre que certains troupeaux enregistrent des décroissances catastrophiques, 10 troupeaux sur 29 ont perdu plus de 20 % de leurs effectifs en une seule année et dans deux troupeaux les pertes atteignent 52 % ! La reconstitution de tels troupeaux est presque impossible ou très lente en élevage bovin, un passage à l'agriculture de subsistance est impératif et une diversification des revenus également.

Les croûts négatifs les plus importants (supérieurs à - 20 %, soit 10 cas) sont toujours liées à une mortalité très élevée (6 cas sur 10) ou à une mortalité élevée associée à une forte exploitation (4 cas sur 10). Pour les croûts négatifs inférieurs à - 20 % les causes sont partagées entre un mauvais rendement d'une part (forte mortalité et/ou faible fécondité) et une forte exploitation d'autre part.

L'exploitation abusive des troupeaux n'est pas la seule cause de décapitalisation, la faiblesse du rendement peut aussi en être la cause mais parmi les cas les plus graves de décapitalisation, il y a les cas où la même année un mauvais rendement numérique va se combiner à une surexploitation (les 4 cas notés M + Exp, mortalité élevée associée à une forte exploitation, du Tableau 11, qui sont tous survenus chez les éleveurs Missirié). Dans la monographie sur les Missirié, Sougnabé note "qu'à cause de la mauvaise année, les éleveurs ont perdu beaucoup d'animaux et ils ont vendu également beaucoup d'animaux pour sauver le reste du troupeau". Les tableaux 3 et 6 qui détaillaient les dépenses en production animale soulignent en effet l'importance des dépenses en santé, en aliment et en natron pour les Missirié sur cette période 2001-2002.

Pour tous les éleveurs qui auront à financer leurs achats de céréales au prix fort ou une hospitalisation d'un membre de leur famille, même si le rendement numérique est faible, ces dépenses ne peuvent être différées et la surexploitation est inévitable.

Résoudre " l'équation de l'éleveur" c'est donc l'aider à améliorer son rendement numérique et à alléger son taux d'exploitation. Si les facteurs qui conditionnent le rendement numérique viennent d'être analysés à travers les pratiques d'élevages, les conditions du milieu et leurs influences sur les paramètres zootechniques, il reste à étudier les facteurs économiques et

sociaux qui conditionnent le taux d'exploitation et expliquent pourquoi il est trop élevé. L'étude des budgets familiaux doit nous permettre d'éclairer ces problèmes.

7. Les dépenses des éleveurs et les raisons de l'exploitation des troupeaux

La répartition des dépenses annuelles en différents postes comme l'approvisionnement en céréales, les dépenses en thé et sucre qui sont apparues très importantes, les dépenses en production animale et les divers, permet de comprendre les raisons qui ont motivé l'exploitation du troupeau et dans 50 % des cas sa surexploitation.

Tableau 11. Dépenses moyennes annuelles (en F.CFA) par poste et par type d'éleveur

	Kréda	O. Rached	Peul bovin pur	Peul cultivant	Missirié
(nb éleveurs)	(14)	(7)	(28)	(8)	(17)
UBT / famille	34	53	55	32 ⁴	147
nb personnes/famille	10,6	10	11,4	12,5	13,5
- Céréales	349 121 51%(a)	465 271 58%(a)	285 509 31 %	99 960 16 %	724 000 26 %
- Thé-sucre	116 043 17%(a)	99 693 12%(a)	125 720 14 %	104 363 16 %	291 000 10 %
- Production animale	218 805 32%(a)	239 568 30%(a)	208 349 23 %	156 295 24 %	1 014 500 36 %
<i>budget partiel.....</i>	<i>683 970</i> <i>100%(a)</i>	<i>804 532</i> <i>100%(a)</i>	<i>619 578</i>	<i>360 618</i>	<i>2 029 500</i>
- Divers (b)	?	?	286 074 32 %	286 151 44 %	797 000 28 %
- Dépenses totales	?	?	905 652 100 %	646 769 100 %	2 826 500 100 %
- Dépense annuelle par personne			79 443	51 741	209 370

(a) les % sont établis par rapport au budget partiel, les divers et dépenses totales n'étant pas disponibles, les pourcentages s'en trouvent donc majorés par rapport aux budgets des Peuls et des Missiriés.

(b) Divers : on regroupe sous ce vocable les dépenses de santé humaine, éducation, habillement, voyages et déplacements, petits investissements en matériel, main d'oeuvre, dépenses pour l'agriculture, impôts...

On constate d'abord la grande disparité dans les budgets entre, d'une part les Missirié et d'autre part les Peuls, les Kréda et les Ouled Rached dont les dépenses sont de trois à quatre fois inférieures. Cette différence est à mettre directement en liaison avec les effectifs en bétail 3 à 4 fois supérieurs pour les Missirié.

Le poids du budget céréalier et de la spéculation sur le mil

En dehors des "Divers" qui regroupent plusieurs petits postes budgétaires, c'est le **poste Céréales qui vient en première position**, notamment chez les Kréda et les Ouled Rached avec respectivement 51 % et 58 % du budget partiel et chez les Peuls purs éleveurs de bovins avec 31 % du budget total. C'est le deuxième poste de dépenses chez les Missirié.

Les Missirié enquêtés ne cultivent pas et s'appuient uniquement sur leur élevage (190 bovins en moyenne) et s'ils consacrent en moyenne 26 % de leur budget aux céréales, pour certains d'entre eux la proportion monte à 30, 35 et même 45 % du budget total. Les enquêtes montrent qu'ils **achètent le mil à la récolte à 14 000 F.CFA le sac de 100 kg mais jusqu'à 40 000 en période de soudure**. Sur les 54,7 tonnes de mil achetées par les 17 familles (soit 238 kg par an pour chacune des 230 personnes), le prix moyen a été de 22 500 F.CFA le sac soit 560 F.CFA le coro. Ils ne font pas de stock et achètent au fur et à mesure des besoins et subissent cette spéculation.

Sur les 7 Ouled Rachid enquêtés, un seul cultive et n'a couvert cette année que 24 % de ses besoins en mil, ils s'appuient tous sur des élevages mixtes bovins-camelins-petits ruminants équivalant à 53 UBT. Leurs dépenses en mil sont très élevées cette année, 465 271 F.CFA à des prix qui au plus bas se situent entre 14 000 et 17 500 et au plus fort de la période de soudure entre 26 000 et 35 000 F.CFA. Ils achètent quelques sacs à la récolte et l'essentiel au fur et à mesure des besoins en subissant eux aussi la spéculation sur les prix du mil.

Les Kréda enquêtés sont 13 sur 14 à cultiver mais ils n'ont couvert en moyenne que 15 % de leurs besoins annuels. Eux aussi achètent le mil à des prix qui varient de 14 000 en moyenne à la récolte à 24 000 en période de soudure.

Les éleveurs Peuls cultivant, qui ne possèdent plus que 39 bovins en moyenne et ont donc été contraints de cultiver, montrent l'efficacité de ce système mixte de production agriculture-élevage, puisque leur agriculture a couvert cette année 88 % de leurs besoins en céréales et qu'ils ont limité leurs dépenses en céréales à 16 % de leur budget, c'est à dire 99 960 F.CFA, soit la vente d'un seul bovin. Leurs voisins Peuls qui ne s'appuient que sur l'élevage en disposant de 69 bovins en moyenne et ne cultivent pas, ont dû dépenser trois fois plus (285 509 F.CFA), soit plus de 3 bovins et consacrer 31 % de leur budget à l'achat de céréales. **Les Peuls qui cultivent ont économisé deux bovins** soit 5 points de taux d'exploitation ($2/39 = 5\%$) mais malgré cela et une réduction de leur budget qui est la plus faible de tous (51 741 F.CFA / personne / an) ils n'ont pu éviter la décapitalisation (- 1,9 %). S'ils ne peuvent réduire encore leurs dépenses, ils doivent alors chercher à accroître leurs recettes, en valorisant mieux leurs productions animales (viande et produits laitiers) et en diversifiant ces recettes (artisanat...). Comme les autres éleveurs ils ont subi l'influence de la spéculation sur le mil : en post récolte et en saison sèche les prix moyens ont été de 8 000 à 14 000 F.CFA tandis qu'en saison des pluies le prix moyen a été de 550 F.CFA le coro soit 22. 000 F.CFA le sac de 100 kg de mil (avec des pointes à 32 000 F.CFA).

Les Peuls ont limité leurs achats en céréales et compensé au niveau de leur alimentation en ayant recours à l'autoconsommation de leur production laitière, notamment en saison des pluies pendant la soudure quand le mil était le plus cher et la production laitière la plus abondante. Ainsi sur 39 familles totalisant 463 personnes, la moyenne est d'une consommation de mil de 1725 kg par famille et seulement 145 kg de mil par personne, complétés avec du lait mais dénotant quand même des pratiques d'éleveurs en difficulté.

Tableau 12. Relevés des mercuriales du mil sur le marché de Moïto en 2001 et 2002
(en F.CFA par coro de 2,5 kg et par sac de 100 kg contenant 40 coro)

	Janv. 2001	Avril 2001	Juillet 2001	Sept 2001	Janv 2002	Mars 2002	Avril 2002
coro de mil	350	450	600	1000	350	450	500
sac de 100 kg	14 000	18 000	24 000	40 000	14 000	18 000	20 000

source : cahier de relevés du poste de Moïto

Sur ce marché de Moïto, le prix du mil est pratiquement multiplié par 3 d'une saison à l'autre. Comme une personne consomme environ 230 kg par an, une famille moyenne de 12 personnes achète 2760 Kg de mil soit 28 sacs par an. Il est probable que la moitié des sacs (14) soit achetée en fin de saison sèche et en période de soudure au tarif fort. La mise au point de banques céréalières devrait casser cette spéculation et régulariser les cours par exemple à 14 000 au lieu de 20 000 en saison sèche et à 18 000 au lieu de 30 000 en période de soudure. L'économie qui pourrait être réalisée serait de 6 000 F. par sac pour les 7 sacs de saison sèche, soit 42 000 F.CFA et de 12 000 F par sac pour les 7 sacs de période de soudure, soit 84 000 F.CFA; au total une famille d'éleveur devrait pouvoir économiser au moins 126 000 F.CFA par an sur son budget céréales, c'est à dire sauvegarder un ou deux bovins et réduire son taux de commercialisation pour éviter un croît négatif. Une bonne organisation des éleveurs en **Groupeements à fonction "banque céréalière"** doit pouvoir acheter des céréales sur les zones de production dans le sud du Tchad, à des Groupeements de producteurs et à des prix bien inférieurs, puis organiser l'acheminement de ces céréales vers des magasins de groupement pour la vente aux adhérents.

L'analyse de ces postes de dépense montre l'importance du poste "céréales" et du poste "production animale" dans les raisons de commercialisation du bétail. **On doit surtout retenir que la spéculation sur le mil, non maîtrisée par les éleveurs actuellement, aggrave leur taux d'exploitation et pousse certains de ces éleveurs vers la paupérisation.** La spéculation sur les tourteaux de coton les prive également d'une complémentation qui leur permettrait d'améliorer le rendement numérique de leurs troupeaux.

8. Les recettes des éleveurs

Suivant leur richesse ou leur situation géographique, les éleveurs pourront valoriser plus ou moins bien les produits de leur élevage. Un marché à bétail proche d'un centre de consommation comme N'Djaména ou d'un marché frontalier d'exportation peut permettre de mieux valoriser son bétail que dans une province reculée. Le présence d'un centre urbain ou d'un réseau de collecte peut permettre à des éleveurs de valoriser une production laitière et de diversifier leurs revenus.

L'analyse des recettes des différents éleveurs fait apparaître des similitudes et des différences.

Tableau 13. Les recettes annuelles moyennes par famille et par poste (en F.CFA)

	Kréda	O. Rached	Peul bovin pur	Peul cultivant	Missirié
(nb éleveurs)	(12) a	(7)	(28)	(8)	(17)
UBT / famille	31	53	55	32 ³⁴	147
nb personnes/famille	11	10	11,4	12,5	13,5
- Vente de bétail (b)	442 750 84 %	688 143 77 %	761 672 84 %	519 001 80,5 %	2 813 000 99 %
- Vente prod. laitiers	15 337 2 %	173 393 19 %	130 695 14,5 %	127 019 19,5 %	13 500 1 %
- Divers	93 333 14 %	34 286 4 %	13 286 1,5 %	750 -	0 -
Recettes totales	551 420	895 822	905 652	646 769	2 826 500

a : nous avons étudié les recettes sur 12 familles au lieu de 14 pour éviter de fausser les calculs de recettes moyennes à cause de recettes "diverses" exceptionnelles, l'une de 1 920 000 et l'autre de 1 650 000 F.CFA provenant d'activités d'un commerce général à N'Djaména et de recettes de migration en Arabie Saoudite.

(b) Vente de bétail : pour les Peuls, nous disposons du détail des recettes procurées par la vente des bovins et des petits ruminants (ovins). Pour les Peuls éleveurs de bovins purs, sur 761 672 F.CFA, les bovins procurent 717 804 F. (94 %) et les petits ruminants 43 868 F.CFA. Pour les Peuls cultivant, sur 519 001 F.CFA, la part des bovins est de 500 438 F. (96 %) et la part des petits ruminants 18 563 F.CFA.

Le premier constat est que tous ces éleveurs tirent de **77 à 100 % de leurs ressources de la commercialisation de leurs animaux**, et essentiellement de la vente de leurs bovins.

Le deuxième constat est que **les produits laitiers** ne sont pas valorisés par tous les types d'éleveurs, mais que quand ils le sont, ils **procurent un appui au budget non négligeable**, entre 15 et 20 %. Les Kréda et les Missirié ne font pas appel à la vente des produits laitiers.

Les Kréda disposent de peu de bétail donc de peu de lait à vendre mais sont surtout localisés loin des centres urbains et en dehors des circuits de collecte du lait.

Les Peuls qui cultivent n'ont pas davantage de bétail mais ont pourtant recours à cette recette non négligeable. Ils ont choisi de transhumier dans les Yaérés à proximité de N'Djaména où ils savaient qu'une collecte du lait frais était organisée. Pour eux, la vente du lait est indispensable à l'équilibre de leur budget.

Les Missirié sont encore suffisamment riches en bétail pour ne pas avoir recours à la vente des produits laitiers et se permettre de réserver le lait aux veaux et à l'autoconsommation. Ayant des troupeaux importants, ils peuvent laisser leur cheptel atteindre l'âge optimal pour la commercialisation (4 à 5 ans et plus pour les mâles) tandis que les Kréda ou les Peuls déjà appauvris sont contraints de vendre beaucoup plus jeunes leurs animaux pour satisfaire les dépenses de la famille. Ainsi le prix que les éleveurs peuvent retirer de leur bétail est sensiblement différent. Sur 306 bovins vendus par les 40 familles d'éleveurs Peuls, **le prix de vente moyen d'un bovin a été de 87 450 F.CFA**, tandis que les 17 familles de Missirié vendaient **386 bovins d'un prix de vente moyen de 123 900 F.CFA**.

9. La nécessaire maîtrise du commerce du bétail et de celui des céréales

L'éleveur vit de l'exploitation de son troupeau par la vente des animaux sur pied et éventuellement des produits laitiers. Il ne s'agit donc pas de réduire la recette provenant de cette exploitation mais d'obtenir une recette équivalente en vendant moins de bétail afin de rétablir un croît positif dans "l'équation" de l'éleveur.

Dans l'exploitation du troupeau, la part réservée aux "autres sorties" semble difficile à réduire puisqu'il s'agit d'un prélèvement religieux et de liens sociaux tissés par l'échange de bétail. Par contre, en matière de commercialisation, il y a sûrement des marges de manœuvre importantes pour obtenir un meilleur prix d'une tête de bétail, en maîtrisant mieux la commercialisation.

Sans une organisation des éleveurs en groupement, un éleveur ordinaire et isolé ne peut vendre son bétail que sur le marché local. Il est contraint alors de subir "la loi du marché local", qui n'a pas grand chose à voir avec la réelle valeur de son bétail dans la filière mais réagit plutôt aux aléas climatiques de la zone. Par ailleurs, il va laisser échapper une plus-value qui se forme et s'amplifie sur des marchés plus lointains, au fur et à mesure qu'on s'approche des marchés de grande consommation (grande ville, capitale ou exportation).

En zone sahélienne, l'éleveur vend essentiellement son bétail pour se procurer des céréales. Les céréales sont produites localement, au gré des aléas climatiques, la principale conséquence étant la très forte augmentation du prix local des céréales quand surviennent ces aléas climatiques. L'éleveur achetant sur place ses céréales et vendant sur place son bétail, entre dans un processus qui le ruine par surexploitation.

Au Burkina Faso, en année à pluviométrie normale, le prix d'un bovin moyen atteint 80 000 à 100 000 F CFA sur le marché local et la céréale (petit mil) aux alentours de 7000 F CFA le sac de 100 kg. La vente d'un bovin permet donc à l'éleveur de se procurer de 11 à 14 sacs de céréales. Pendant la période de soudure 1996 (d'avril à septembre) qui faisait suite à une mauvaise pluviométrie et une mauvaise récolte en 1995, les prix des céréales ont grimpé à 20 000 F CFA par sac tandis que l'afflux de bétail sur les marchés a fait chûter les prix du bétail de 100 000 à 60 000 F CFA (soit une baisse de 40 %). **L'éleveur ne pouvait plus acheter que 3 sacs au lieu de 14 pour la même vente de bétail. Les termes de l'échange bétail / céréales se détériorent donc artificiellement de 1 à 4,7 sous l'effet de ces fluctuations purement locales** (mauvaise récolte 1995 dans la zone) et les éleveurs en subissent de plein fouet les conséquences désastreuses. On peut dire que le prix du bétail est fonction de la pluviométrie de l'année précédente ! C'est bien ce que traduisent les éleveurs quand ils disent "cette année nous allons solder nos vaches !". Aucune économie familiale ne peut résister si elle ne se soustrait pas à cette "logique" absurde. C'est le rôle des Groupements et de leurs Unions et Fédérations de **soustraire les éleveurs à cette "tyrannie" du marché local** en les aidant

à commercialiser leur bétail sur des marchés lointains plus rémunérateurs et à s'approvisionner en céréales dans les zones de production plus au sud, à meilleur prix et au bon moment.

En 2001-2002, la présente étude au Tchad montre que les éleveurs ont englouti de 20 à 45 % de leur budget annuel pour se procurer des céréales (petit mil), dont les prix, sous l'effet de la spéculation, sont passés de 14 000 à 40 000 F.CFA le sac!

En 2000, au Tchad, le prix moyen d'un ovin sur le marché local de Massakori était de 11 200 F.CFA mais atteignait 22 800 à la capitale N'Djaména seulement 120 km plus loin. Une organisation des éleveurs pour la commercialisation groupée aurait pu récupérer la majeure partie de cette plus-value.

En 1997, Nianogo et al., étudiant les systèmes d'embouche commerciale des moutons dans la région de Pouytenga au Burkina Faso, démontraient clairement qu'une embouche ovine, même si elle était techniquement très bien menée à Pouytenga, ne serait pleinement valorisée que si elle était commercialisée sur un marché lointain (Abidjan). Produire et vendre sur place ne profitait que très faiblement au producteur (1 900 F.CFA de marge bénéficiaire, soit 8 % par rapport au prix de revient pour 4 mois d'embouche) alors que la commercialisation sur Abidjan rapportait 22 300 F.CFA de marge bénéficiaire nette par animal, soit 73 % pour 4 jours de déplacement ! (voir en Annexe)

Tous ces exemples, issus de pays sahéliens similaires ou du Tchad, montrent que **l'inorganisation des éleveurs les laisse démunis** devant les aléas climatiques comme devant la spéculation qui touche pourtant les éléments mêmes de leur survie, les céréales pour leur propre alimentation, la complémentation et la santé de leur bétail ou la valeur marchande de leurs animaux. Les propositions devront tenter de porter remède à chacun de ces maux.

10. Des stratégies d'élevage très différenciées face à des problèmes communs

Pour résoudre les problèmes de la production animale et profiter au mieux de sa valorisation, les éleveurs ont adopté des pratiques et choisi des lieux d'implantation ou de transhumance qui leur semblaient les plus appropriés pour atteindre leurs objectifs :

- les Peuls ont choisi de transhumier sur les bas-fonds des yaérés pour bénéficier de la haute valeur des pâturages en repousse et ainsi éviter la misère physiologique des animaux, les dépenses en complément et les contraintes de l'abreuvement au puits, tout en assurant des recettes diversifiées par la vente du bétail et celle des produits laitiers, en prenant toutefois le risque de rentrer en conflit avec des agriculteurs dans cette zone relativement dense et de subir des vols plus importants à cause de la proximité de la frontière avec le Cameroun.

- les Missiriés riches en bétail, ne l'exploitent que par la vente, se rapprochent des zones de production du mil et des compléments alimentaires en espérant diminuer leurs charges mais en prenant un risque pathologique accru en zone plus humide

- les Ouled Rached poursuivent un élevage "en sec" en diversifiant leurs recettes par la vente des produits laitiers dans les centres urbains secondaires

- les Kréda semblent dans la situation la plus difficile, en poursuivant un élevage "en sec" avec des productions agricoles aléatoires, une commercialisation du bétail sur des marchés secondaires peu rémunérateurs, sans possibilités de commercialiser des produits laitiers et éloignés des centres de production du mil et des compléments mais sur des pâturages aux conflits limités et proche des sources de natron.

11. Le cheptel minimum par personne pour garantir la stabilité des systèmes d'élevage

Le fragile équilibre du croît du troupeau est régi tant par des critères zootechniques (le rendement numérique obtenu) que par des critères économiques et sociaux (nombre et valorisation des têtes exploitées, valorisation ou non des produits laitiers...). Les besoins sont d'abord fonction du nombre de personnes à faire vivre par le troupeau. Pour sa part, le troupeau ne peut fournir plus que

son rendement sans entrer en décroissance. C'est cet équilibre que les éleveurs doivent essayer de maintenir chaque année.

Pour assurer sa sécurité et la reproduction de sa société, il faut que le troupeau d'un éleveur soit croissant, mais l'objectif minimum qu'il peut se fixer est au moins qu'il ne soit pas décroissant.

Dans le cas d'un éleveur Peul, éleveur pur de bovin, qui ne cultive pas mais qui valorise ses produits laitiers et quelques petits ruminants, nous avons vu que ses besoins familiaux de 905 653 F.CFA (Tableau 13) étaient couverts par des recettes de 717 804 F. provenant de la vente des bovins. Avec un rendement du troupeau de 14,1 % et un taux de dons de 3,5 %, considéré comme incompressible, le taux de commercialisation ne doit donc pas dépasser 10,6 %.

Chaque bovin commercialisé rapportant 87 450 F., il a fallu vendre $717\,804 / 87\,450$ soit 8,2 bovins. Si ces 8,2 bovins correspondent à 10,6 % du troupeau, alors le troupeau minimum doit faire $77,4$ bovins ($8,2 / 10,6 * 100$) soit 78 bovins.

La famille comportant 11,4 personnes, il faut donc au minimum 6,8 bovins par personne (soit 5,1 UBT/pers.) pour couvrir les besoins de la famille et éviter la décapitalisation du troupeau.

Si, comme dans le cas des Kréda ou des Missirié, il n'y a pas de recettes provenant des produits laitiers ni des petits ruminants, alors c'est l'ensemble des recettes (hors les recettes "autres") qui doivent être supportées par la vente des bovins. Dans ce cas, pour procurer des recettes moyennes de 892 367 F.CFA seulement avec les bovins, il faut en vendre 10,2 c'est à dire disposer d'un troupeau de 96 bovins (et non plus 78), ce qui correspond à 8,4 bovins/personne (soit 6,3 UBT/pers.)

Dans le Tableau 1 qui présentait les cheptels des différents éleveurs transhumants, on peut constater qu'en moyenne il n'y a que les Missirié qui peuvent encore vivre de leur bétail et prospérer avec 11 UBT par personne. Les éleveurs mixtes bovin-dromadaires Ouled Rached (5,3 UBT/pers) et bovin-mouton Peuls (6,7 UBT/pers) sont en équilibre précaire suivant les années, quant à certains Peuls bovin pur (4,8 UBT/pers) ou surtout Peuls cultivant (2,5 UBT/pers) et Kréda (2,8 UBT/pers), ils sont vraisemblablement, **de manière structurelle, dans une spirale d'appauvrissement** si le Projet n'impulse pas des changements radicaux pour appuyer leurs systèmes de production.

Les Missirié valorisent leurs animaux à 123 900 F.CFA (au lieu de 87 450) parce qu'ils peuvent se permettre de les vendre plus âgés, ce qui leur permet d'en vendre moins. Mais à âge égal, pour un bovin, un marché terminal de consommation ou d'exportation sera plus rémunérateur qu'un marché de collecte de brousse. **Mieux maîtriser la commercialisation de leur bétail**, c'est à dire trouver une organisation pour vendre leurs bovins sur des marchés plus rémunérateurs, est un des moyens pour diminuer l'exploitation du bétail. **Pour les ménages les plus pauvres, l'importance du marché est encore plus grande** car ils disposent de peu d'animaux et aussi de peu de lait.

E. Conclusion

Les contraintes et leur hiérarchisation

L'étude de l'organisation traditionnelle des quatre groupes d'éleveurs nomades et de leurs systèmes de production et de valorisation, a révélé des points forts et des contraintes de différents ordres. Comme nous l'avons déjà souligné, ces points forts et ces contraintes ne sont pas ressentis de la même manière d'un groupe d'éleveurs à l'autre, d'une saison à l'autre, d'une zone à l'autre.

Quand l'accès à l'eau est un problème majeur pour les Kréda des systèmes d'élevage en "sec", les Peuls des Yaéré en système d'élevage en "vert" ne le ressentent pas comme un problème; quand certains Kréda vont extraire eux-mêmes le natron sur les lieux de production, les Missirié vont dépenser des fortunes pour en acquérir; Les Peuls et Ouled Rached retirent des recettes importantes d'un commerce du lait assez organisé alors que les Kréda et les Missirié n'y ont pas accès. Il est donc difficile, et même impossible, de trouver une hiérarchie dans ces contraintes parce que cette hiérarchie n'est pas globale mais particulière, fonction d'un groupe particulier ou d'une zone.

Il y a cependant des contraintes communes à tous les groupes enquêtés et d'autres qui sont spécifiques.

- contraintes communes :

- l'accès aux parcours pastoraux (problème foncier)
- la détérioration des relations agriculteurs-éleveurs
- l'accès problématique à la santé animale
- la non disponibilité des aliments de complément (SPA)
- la spéculation sur les céréales
- les exactions de certains agents de l'Etat
- la fermeture de certains couloirs de transhumance
- l'accès à la santé humaine

- contraintes spécifiques :

- les difficultés d'abreuvement
- la disponibilité et/ou le prix du natron
- l'inexistence d'un marché des produits laitiers
- le vol de bétail
- les attaques des prédateurs
- la commercialisation du bétail (prix et paiement)
- l'accès à la terre pour cultiver
- la présence de "coupeurs de route" sur les axes et les zones de transhumance (RCA)
- la traversée du fleuve Batha à certaines périodes

La hiérarchie qui a pu être faite de ces contraintes par les différents groupes est le reflet de leur situation particulière :

Les Peuls transhumant dans les Yaéré ont mis en premier le vol du bétail puis en deuxième position l'accès aux pâturages, en troisième position la difficulté d'accès aux services et aux médicaments pour la santé animale et en quatrième les exactions de certains agents des Eaux et Forêt.

Les Missirié semi-sédentaires et semi-transhumants soulèvent en premier les contraintes de santé animale, le manque de produits vétérinaires et leur mauvaise qualité, puis les conflits entre agriculteurs et éleveurs et en troisième position le prix élevé des tourteaux et du natron tandis que les Missirié transhumant en RCA soulignent la présence des "coupeurs de route".

Les Kréda soulignent deux préoccupations majeures en saison sèche : en premier lieu l'accès à l'eau, puis les conflits agriculteurs-éleveurs et, pendant toute l'année, l'incidence de la santé animale sur leurs troupeaux à cause de la non disponibilité des produits vétérinaires.

Ces contraintes agissent aussi à des **échelles différentes**, nationale, régionale ou locale.

Echelle nationale

Les problèmes fonciers, de relation agriculteurs-éleveurs, de santé animale, de spéculation sur les céréales ou sur les compléments pour le bétail (SPAI et natron), sont d'envergure nationale, même si leur résolution est du ressort des trois niveaux à la fois.

Echelle régionale et/ou locale

la résolution des problèmes fonciers et des relations agriculteurs-éleveurs, la fermeture de certains axes de transhumance, et la plupart des problèmes spécifiques évoqués plus haut, ont un ancrage régional ou local et devront trouver une solution à ces niveaux.

Les différentes natures des contraintes

Les contraintes peuvent être socio-politiques et organisationnelles, techniques, économiques ou législatives et souvent associer deux ou plusieurs aspects.

Contraintes socio-politiques, organisationnelles et législatives

L'accès aux parcours pastoraux, la fermeture de certains couloirs de transhumance, les difficultés d'abreuvement, l'accès à la terre pour cultiver... et les conflits entre agriculteurs et éleveurs, relèvent tous d'une approche sociale, politique, organisationnelle et législative du problème foncier.

Les exactions de certains agents de l'Etat, comme l'insécurité liée aux "coupeurs de route" ou au vol de bétail, sont des contraintes qui interpellent plus particulièrement les fonctions mêmes de l'Etat et l'application de sa politique.

les difficultés d'accès à la santé humaine et à l'éducation sont à la fois sociales, en liaison avec le mode de vie nomade des éleveurs et leur perception de la santé et de l'éducation et aussi politiques dans l'inexistence de systèmes nomades de santé et d'éducation, problème identique à celui de la présente étude, notamment sur la santé animale.

Contraintes technico-économiques et organisationnelles

La santé animale, dont un des aspects est l'insuffisante mise à disposition de produits vétérinaires, la spéculation sur les céréales, sur les sous-produits SPAI et sur le natron, sont des contraintes techniques et économiques essentiellement liées à une inorganisation des éleveurs.

La commercialisation du bétail à des prix non satisfaisants ou l'absence de débouchés locaux pour les produits laitiers sont aussi des contraintes technico-économiques lourdes qui sont liées à l'inorganisation des éleveurs pour la transformation de leurs produits et pour la maîtrise, même partielle, des filières de commercialisation de leurs productions.

Une contrainte particulière comme la présence de prédateurs doit être résolue entre les éleveurs et les services administratifs et techniques locaux (Elevage, Eaux et Forêts, sous-préfecture) pour la mise en oeuvre des moyens de lutte déjà existants.

Contraintes techniques pures

Les contraintes d'hydraulique pastorale, notamment l'ouverture de nouvelles zones par la recherche de nouvelles ressources hydrauliques (forages, puits pastoraux, creusement de mares), pèsent sur des zones entières et des cheptels importants et dépassent dans ce cas les possibilités des éleveurs seuls s'il n'y a pas le recours à des projets spécifiques d'hydraulique pastorale pour leur financement et la réalisation technique.

La traversée du fleuve Batha lors de crues précoces est une contrainte liée à l'aménagement du territoire (pont) qui dépasse aussi les éleveurs.

La mise en oeuvre de solutions doit tenir compte de la nature différente de ces contraintes et mobilisera des échelles différentes ainsi que des partenaires différents suivant les zones.

III Vers des méthodes de structuration adaptées à la transhumance

A. Des contraintes à lever comme thèmes fédérateurs

1. Besoins exprimés et non exprimés

Le diagnostic des systèmes pastoraux à travers les enquêtes et les entretiens montre que les éleveurs transhumants connaissent une série de contraintes relatives à l'accès aux produits et aux services techniques : la santé animale (accès aux soins, accès aux médicaments, qualité des médicaments), l'accès à l'eau, les conflits agriculteurs-éleveurs, les attaques de fauves (hyènes, chacals), les vols de bétail, les abus et exactions des agents de l'administration, les problèmes liés à l'approvisionnement en céréales, l'accès aux compléments pour l'alimentation du bétail (natron, tourteau, etc.). Une autre série de contraintes est liée à la mauvaise ou faible valorisation de leurs productions : la commercialisation du bétail n'est pas optimale (niveau des prix, mode de règlement...) et de nombreux éleveurs n'ont pas accès à la commercialisation de leurs produits laitiers.

D'emblée, disons que les informations liées aux contraintes sont souvent discordantes. L'enquête auprès des pasteurs a dû prendre en considération les différents interlocuteurs. **Le poids de ces contraintes n'est pas le même chez tous les éleveurs rencontrés.** Le gradient de la contrainte varie selon le lieu et les saisons (en fonction du parcours de la transhumance). Par exemple, les conflits agriculteurs-éleveurs se situent au niveau de tronçons particuliers de l'axe de transhumance. Ces contraintes obéissent à une dynamique propre des systèmes pastoraux. La mobilité des gens et des troupeaux sous forme de *ferriks* indépendants encourage plutôt des solutions individuelles ou spécifiques négociées chaque année sans qu'il y ait de règle générale et systématique pour tous les groupes de transhumants. Enfin, le poids des contraintes est rarement évalué à sa juste mesure par la chefferie traditionnelle. Ceci paraît normal, vu l'absence d'instance représentant les intérêts des transhumants.

Ce manque de représentation et d'organisations de base explique le manque de prise en considération des problèmes, pourtant partagés par de nombreux pasteurs, aux niveaux hiérarchiques supérieurs. Pourtant, tous les éléments moteurs d'une telle organisation existent. On peut penser au rôle que pourraient jouer les *khalifas* qui sont insérés dans le tissu local, se frottant à la vie sociale et politique de leur lieu de résidence, souvent informés du nombre et de l'identité de leurs ressortissants en transhumance dans la zone, et pouvant estimer mieux que personne les contraintes et les potentialités. Ils auraient pu être des courroies de transmission des doléances des pasteurs et de leurs difficultés aussi bien auprès de la chefferie traditionnelle qu'auprès des autres institutions. Malheureusement, ils demeurent de simples relais du chef de canton et des auxiliaires de l'administration locale (collecte de l'impôt, identification des fautifs, etc.).

La fragmentation des contraintes et des modes de gestion et de résolution de ces contraintes est la règle générale, même s'il existe dans certains cas des alliances traditionnelles (*kitab*, *hif* ou *ahalia*) qui constituent des cadres de règlement des conflits ou d'accès aux ressources ou aux services, et que les éleveurs s'abstiennent de trahir, "un *kitab* ne se mange pas". En santé animale, par exemple, les auxiliaires sont sensés offrir des services aux groupements d'éleveurs souvent constitués d'un même *khachim-beyt*. Dans la pratique, ils évoluent rapidement vers des fournisseurs de services ou de produits indépendants de leur propre groupement et enclins à s'adresser au plus offrant. L'absence de contractualisation ne permet donc pas la pérennisation du service et l'on retombe sur une gestion "au cas par cas" des contraintes.

Il faut aussi noter que certaines contraintes, et non des moindres, ne sont pas ou peu exprimées par les éleveurs :

- **l'accès aux céréales et la spéculation qui affecte son prix**, alors que 40 % du budget annuel sera consacré à ce seul poste. Habitué à ce cycle des prix des céréales, certains éleveurs, parce qu'il est habituel, le considèrent comme "normal" et ne soulèvent pas le problème; par contre on rencontre des éleveurs, comme les Ouled Rached de Moïto qui, non seulement soulèvent le problème mais aussi le résolvent, ainsi "chacun achète et stocke au moment des récoltes 10 à 40 sacs en louant des magasins au niveau des marchés de Moïto et Maigana" (Donnat, 2002 monographie des Ouled Rached).

- **l'absence de débouchés pour les produits laitiers** dans certaines zones

- **l'inorganisation des éleveurs transhumants** alors que d'autres éleveurs sédentaires bénéficient de groupements GIP ou GDS

- **le manque de formation à la posologie des produits**, alors que pratiquement tous les éleveurs transhumants traitent par eux-mêmes leurs animaux, sans réels repères pour discerner les produits frelatés ou périmés qu'ils achètent sur les marchés, sans données précises sur les quantités et modes d'administration des produits... Chaque éleveur applique "sa" posologie et pense que c'est la bonne. C'est surtout le manque de disponibilité des produits, les prix et la qualité, qui sont dénoncés par les éleveurs mais ils montrent une grande attention et un très grand intérêt à toute explication concernant la posologie. Sans formuler réellement la demande, les éleveurs sont en fait passionnés par la santé animale qui est au coeur de leur système de production.

- **les prix de vente du bétail commercialisé** au fèrik ou sur le marché local ne font pas l'objet de beaucoup de commentaires, ni de comparaisons très poussées d'un marché à l'autre, l'éleveur individuel ayant du mal à imaginer se soustraire à l'un ou l'autre de ces deux lieux de commercialisation. Pourtant, il s'agit bien d'une préoccupation majeure et certains éleveurs ou groupes ont développé des pratiques pour justement tirer un bien meilleur profit des prix différents d'un marché à l'autre :

« Le Missirié participe au trafic saharien mais sur une échelle bien plus modeste que ses voisins Ouled Rachide et Mahamid. De même, il semble apprécier médiocrement la fréquentation des grands marchés. Il traite la plupart de ces échanges de fèrik à village. (...) Pourtant, dans les rares circonstances où il a besoin de numéraires, le Missirié n'hésite pas à parcourir de longues distances pour trouver sur des marchés lointains des prix particulièrement avantageux. (...) Certains Missiriés et notamment des Awazmé achètent sur les marchés où l'offre est abondante pour revendre ailleurs, très loin, où la demande l'emporte. Pour ce faire, ils n'hésitent pas à franchir par exemple la distance qui sépare Am Dam de Fort-Archambault soit 500 km. En réalisant les bénéfices que leur procure ce trafic, ils ne pensent pas tant à améliorer leur niveau de vie qu'à acheter de nouveau bétail qui viendra grossir encore leur troupeau ». (Le Rouvreur, 1989, p. 342).

- **l'absence d'appui en matière de techniques agricoles**. De nombreux éleveurs sont impliqués dans l'agriculture, notamment les plus pauvres, c'est à dire ceux qui ont un nombre d'animaux par personne insuffisant, et qui, contraints de s'adonner à l'agriculture céréalière de subsistance, souvent "découvrent" des pratiques agricoles sans un minimum d'appui par les services de vulgarisation agricole.

Toutes ces contraintes, peu ou pas exprimées, doivent être ajoutées à celles déjà exprimées et être prises en compte pour pouvoir élaborer des solutions aux différents problèmes rencontrés par ces systèmes de production transhumants.

2. Du diagnostic des contraintes aux propositions

Le diagnostic technico-économique des systèmes de production et de valorisation porté au point D nous a enseigné que la résultante de toutes les différentes contraintes qui pèsent sur les éleveurs est une décroissance de leurs effectifs et donc leur appauvrissement. D'où provient cette décroissance ? D'un rendement du troupeau trop faible et d'une exploitation trop forte. Pour retrouver un croît positif, les deux questions qui se posent sont donc :

- comment accroître le rendement du troupeau ?
- comment supprimer la surexploitation du troupeau ?

2.1. ■■■ L' amélioration du rendement numérique des troupeaux

Nous avons vu que le rendement numérique moyen annuel des troupeaux bovins traditionnels extensifs étudiés, variable d'une zone à une autre et d'une année sur l'autre, est d'environ 14 %. Il est le fruit de quatre facteurs :

- la recherche de la meilleure alimentation possible, basée sur l'accès aux pâturages naturels et à l'eau, et parfois sur une complémentation à base de sous-produits agro-industriels,
- la maîtrise de la santé animale par le recours aux produits vétérinaires et à la pharmacopée,
- la conduite attentive de tous les instants basée sur une profonde connaissance du milieu,
- la sélection de races génétiquement adaptées aux rudes conditions et à la transhumance.

Si la conduite fait l'objet de toutes les attentions des pasteurs et si la génétique peut être considérée comme particulièrement adaptée aux conditions locales, la santé animale et l'alimentation sont encore mal maîtrisées. C'est tout l'objet de l'organisation des producteurs et de la vulgarisation, de rendre disponibles et aux meilleurs prix, tous les intrants (produits vétérinaires, aliment de complément, sels minéraux...) pour accroître la fécondité et diminuer la mortalité et permettre d'améliorer le rendement numérique des troupeaux.

L'accroissement du Rendement Numérique des troupeaux passe par :

- **L'augmentation de la fécondité du bétail.** Celle-ci passe à son tour par :

- l'alimentation de base sécurisée par un accès concerté aux ressources en pâturages et en eau
- l'accès à l'alimentation de complément (quantité et prix de SPAI)
- l'accès à la complémentation minérale (sel, natron et minéraux complémentaires)
- la lutte contre les maladies de la reproduction (brucellose essentiellement)

- **la diminution de la mortalité du bétail et des vols :**

- maîtrise de la santé animale (vaccinations, traitements) par les pharmacies vétérinaires
- lutte contre les prédateurs (hyènes, chacals)
- lutte contre le vol de bétail

Cet ensemble de mesures qui accroissent le rendement, est nécessaire mais insuffisant pour rétablir le croît du troupeau. Il faut adjoindre un autre ensemble de mesures pour diminuer l'exploitation des troupeaux.

2.2. ■■■ La diminution du taux d'exploitation

L'éleveur vit de l'exploitation de son troupeau par la vente des animaux sur pied et éventuellement des produits laitiers. Il ne s'agit donc pas de réduire la recette provenant de cette exploitation mais d'obtenir une recette équivalente en vendant moins de bétail afin de rétablir un croît positif dans "l'équation" de l'éleveur.

Dans l'exploitation du troupeau, la part réservée aux "autres sorties" semble difficile à réduire puisqu'il s'agit d'un prélèvement religieux et de liens sociaux tissés par l'échange de bétail. Par contre,

en matière de commercialisation, il y a sûrement des marges de manœuvre importantes pour obtenir un meilleur prix d'une tête de bétail, en maîtrisant mieux la commercialisation.

C'est la maîtrise du prix du bétail, c'est à dire la maîtrise d'une partie au moins de la filière du bétail, aval de la production, qui conditionne en partie, le niveau du taux d'exploitation. L'autre partie qui conditionne le niveau du taux d'exploitation est le niveau des besoins des différents éléments du budget familial, dépendant lui aussi des prix et de la spéculation qui affecte les intrants ou les céréales dont a besoin l'éleveur.

Parallèlement à cela, les recettes doivent être diversifiées, notamment par la commercialisation des produits laitiers à travers des mini-laiteries ou des fromageries artisanales, permettant d'alléger encore le taux de commercialisation du bétail.

De manière schématique, deux séries de mesures permettent d'éviter la surexploitation :

- la diminution des dépenses

- banques céréalières pour lutter contre la spéculation sur le mil
- boutiques de première nécessité pour économiser sur le thé, le sucre et les divers
- lutte contre la spéculation sur les SPAI (tourteaux, son...)
- lutte contre la spéculation sur le sel et natron
- lutte contre les exactions
- appui à l'engagement agricole

- l'accroissement des revenus et leur diversification

- amélioration de la commercialisation des animaux (valorisation optimisée)
- transformation et valorisation des produits laitiers
- débouchés pour l'artisanat

Il faut insister sur le fait qu'une approche globale de l'exploitation est nécessaire, on ne peut résoudre les problèmes de ces éleveurs seulement par une approche zootechnique, telle que trop de projet d'élevage ont cru devoir développer. Le croît du troupeau dépend autant de la maîtrise de la santé animale ou de son alimentation que du prix du mil ou du prix de vente des animaux. **Une deuxième approche, plus englobante, est nécessaire; c'est celle qui remplace l'exploitation dans tout son contexte socio-politique, technique et économique**, c'est à dire de tout son environnement, proche (le marché local des produits, des animaux..., les villages de sédentaires, les puits...) et lointain (l'offre et la demande, les Associations nationales...)

3. L'accès concerté aux ressources en pâturage et en eau

Pour les élevages en "sec" notamment, nous avons vu que la famine du bétail pouvait provoquer des hécatombes par misère physiologique, tant sur les animaux adultes que jeunes. Fournir aux animaux une ration de base suffisante est le premier objectif à viser. Nous avons signalé au point III.D.3 (page 36) l'accès inégal aux parcours pastoraux qui faisait se jouter des pâturages surexploités avec des pâturages inexploités. De nombreuses contraintes concourent à cette situation.

3.1. L'extension de l'agriculture

L'extension des champs agricoles apparaît comme une contrainte récurrente dans les entretiens avec les pasteurs. L'occupation agricole au détriment des aires de pâturages est le fait de villages sédentaires, mais aussi de nomades fixés et reconvertis à l'agriculture qui est visible au niveau de la progression de mise en valeur vers les zones septentrionales.

Les dégâts champêtres causés par la divagation des animaux sont souvent à l'origine des rapports conflictuels entre agriculteurs et pasteurs. Ces derniers les imputent à **l'envahissement des couloirs de transhumance par les champs agricoles**, dont la multiplication s'accompagnerait de la réduction de l'espace pastoral. Ils avancent que le développement du berbéré au Salamat, du mil pénicillaire dans la région de Goz Beida, du manguier et des céréales à Bardangal et à Tounkoul, et la

transformation des mares du Guéra en rizières, traduisent une course vers la mise en valeur des terres agricoles dont ils se sentent exclus.

L'extension des nouvelles cultures se fait aussi avec l'appui d'un certain nombre de projets qui s'adressent prioritairement aux sédentaires ou qui sont axés sur la valorisation des eaux par des ouvrages hydrauliques. L'appropriation des terres, par la mise en valeur agricole, soulève une problématique foncière forte entre les sédentaires eux-mêmes, et entre eux et les transhumants.

Dans certains cas, cette mise en valeur est conjoncturelle. L'extension de certaines cultures telles que le berbéré, dépend étroitement de l'occurrence de précipitations importantes. En bonne année, les bas-fonds ou les mares temporaires sont repiqués généralement à partir de septembre, ce qui correspond à la fin de l'hivernage et l'amorce de la transhumance vers les zones méridionales.

Mais ces appropriations représentent souvent une tendance lourde, comme le montre l'exemple des villages autour de Birni et autour du Lac Fitri. Il semble, par exemple, que les pertes causées au niveau des champs de mil par les attaques des oiseaux granivores et de la chenille ont poussé les agriculteurs à cultiver davantage de terrains. En outre, le mil semé en juillet supporte mieux la sécheresse, mais est menacé par les attaques précoces dues aux oiseaux. C'est pourquoi certains villages¹, non loin de Birni, ne cultivent plus que le sorgho, et ce à grande échelle.

La mise en valeur agricole, à travers le défrichement de vastes étendues à Mongo ou à Maïgana, par coupe et brûlage des arbres, est perçue par les pasteurs comme une menace réelle à leur transhumance. Les pasteurs interprètent la multiplication des permis d'exploitation et de clôture de terrains délivrés aux agriculteurs, et la sévérité des amendes dont ils font l'objet en cas de coupe de bois ou de confection d'enclos² sans autorisation préalable, comme une mesure délibérément discriminatoire visant à porter atteinte à leurs droits.

Les peuls Kanamoudjé, Kakadjé et Kakabé, en raison du développement des cultures maraîchères le long du fleuve, se voient confrontés à des contraintes énormes de circulation des animaux. Or, on assiste de plus en plus à une distribution des parcelles le long des bras du fleuve aux agriculteurs par les chefs de cantons sédentaires. Ici, ce sont non seulement les pâturages verts des zones inondées qui deviennent inaccessibles, mais aussi l'abreuvement qui s'en trouve contrarié. En 2001, pour pallier ces problèmes, douze chefs peuls sont venus de Madiago pour régler le problème avec le sous-préfet de Dorbali, et délimiter le couloir de passage à Bougoumen.

Ailleurs, il semble que des champs fictifs soient mis en place uniquement pour piéger les animaux des nomades. Mais derrière ces modalités se cachent des réalités plus complexes. En effet, l'augmentation des effectifs sédentaires constitue une contrainte réelle. Les aires de pâturages relevant du terroir villageois sont maintenant de plus en plus réservées aux troupeaux villageois.

3.2. La divagation des animaux

La divagation des animaux constitue un sujet de débat persistant dans les milieux officiels, mais aussi sur le terrain. Il s'agit d'une contrainte réelle pour les pasteurs. Commence alors un long processus de surenchère relative à la valeur de l'indemnisation. L'implication des agents d'autorité, qui sont considérés par les pasteurs comme étant en connivence avec le plaignant, ne fait que compliquer la procédure : réquisition de l'animal, obligation de règlement de la valeur des dégâts, surestimation intentionnelle des dégâts, etc.

Dans certains cas, le remboursement des dégâts est de l'ordre de quatre *coros* de céréales par jour et par animal. Cette amende (*koff*) est jugée aberrante par les éleveurs car elle concerne aussi les vaches « *le gouvernement juge aussi les pauvres vaches* ».

¹ La population de Birni, et plus généralement du lac Fitri, vit des revenus issus de l'émigration vers la capitale. Les jeunes gens s'emploient comme cireurs, manœuvres, porteurs, vendeurs d'eau.

² Le permis de clôture est délivré contre 3000 Fcfa par tente. Or, ce permis ne serait pas valable en cas de changement de lieu de campement.

Par ailleurs, les dégâts causés par la divagation des animaux sont lourdement payés : A Bandarouhe, le propriétaire d'un dromadaire ayant brouté les feuilles d'un manguier a été amendé à 100 000 Fcfa, et celui de cinq chèvres qui sont rentrées dans un champ clôturé à 25000 Fcfa. Les amendes concernent également la coupe de branches et d'arbres. Ainsi, toute branche coupée est taxée à 3000 Fcfa. Les estimations peuvent être exagérées. Tel est le cas d'une chèvre dont on estime les dégâts en une journée à deux *shiwals* (bissac), ce qui paraissait exagéré.

3.3. La multiplication des foyers de tensions

Les relations entre agriculteurs et éleveurs, en dépit des alliances de la pratique de confiage et des autres échanges les liant, restent dans nombre de cas tendues et débouchent sur des conflits. Selon plusieurs personnes interrogées, après la peste bovine, il y a eu transfert de la propriété des troupeaux vers des fonctionnaires citadins. De même, l'effort de guerre exigé lors de la période de rébellion, a permis à ces derniers de se doter en capital animal, ou du moins de garder les animaux les plus productifs, qu'ils placent ensuite chez des éleveurs paupérisés. Les transhumants seraient armés et protégés par les vrais propriétaires des troupeaux. Le conflit agriculteur-transhumant serait dans plusieurs cas orchestré par les nouveaux éleveurs. Ce qui réduit à néant les efforts de conciliation entre les producteurs directs.

3.4. Les difficultés d'abreuvement

L'éloignement ou la mauvaise répartition des points d'eau poussent les pasteurs à parcourir de grandes distances. C'est le cas des pasteurs d'Asinet qui font des distances avoisinant les 20 km incluant pâturages et abreuvement au niveau des puisards du Batha. Le même problème se pose au niveau de Moyto, où les points d'eau sont très distancés, et souvent appropriés par les autochtones, sur lesquels ils exercent un droit de priorité. A Chigueye dans la sous-préfecture nomade d'Asinet, par contre, l'inaccessibilité est due au litige ; en effet, les puits³ faisant l'objet de dispute entre Missirié et Boulala (du canton *Sedamis* qui signifie "sédentaires du Dar Missirié") depuis plus d'une année. En attendant le règlement de ce conflit, le puits se trouve présentement fermé, ce qui contraint les troupeaux à chercher l'eau à des distances élevées.

En dehors des zones d'attache, les populations autochtones, pour la plupart des agro-éleveurs, refusent qu'un puits à usage public soit creusé sur leur terroir. L'accès libre de ces points d'eau, selon eux entraînerait une concentration des animaux, donc l'amenuisement des pâturages au détriment de leurs troupeaux avec au bout du compte des conflits liés à la dévastation des champs.

Les droits d'accès aux puits et aux pâturages qui les entourent sont éphémères. Ils doivent souvent être renégociés chaque année. Par exemple, l'autorisation de recréer les puisards exploités par les Missiriés du Fitri au niveau des sites Dango, Bir Allah, Koullougouri, Al Amoud, Al Marir, Al Idda, Fajj Al Hala, Al Garaay, Barwala, est demandée chaque année au sultan de Birni.

Comme on l'a vu plus haut, l'accès à l'eau implique des situations conflictuelles graves, comme l'illustrent les exemples suivants :

Dans le canton d'Ich, en 1998, des transhumants Kreda ont procédé au creusement de quelques puits traditionnels, malgré les protestations des autochtones. Ce qui a conduit à une confrontation armée entre les deux groupes, les sédentaires ont fait appel à leurs parents de Masaguet et les éleveurs Kreda ont demandé un renfort au sein de leur clan. Une délégation composée des autorités locales et des représentants de la primature n'a pas pu empêcher l'éclatement d'un conflit sanglant. Il y eut plusieurs blessés.

Un autre conflit qui a opposé les Ouled Rached et les Khozzam a fait plus de soixante morts autour du puits Am Zafay. En fait, les Khozzam ont toujours revendiqué le terroir Am Zafaye. Le chef des Khozzam a même juré sur le coran que le terroir appartenait à sa tribu, ce qui fut accepté par les

³ Les deux puits sont situés au niveau de la frange frontalière entre Sedamis et les Missiriés noirs et rouges. Chaque puits compte 8 fourches : quatre pour les Boulala, les quatre autres pour les Salmania (Missirés Rouges).



L'abreuvement au puits :

une contrainte de tous les jours pour les systèmes d'élevage « en sec »



chef de canton des Ouled Rached. Les Zeyoud n'ont pas accepté cette décision, les autres lignages les ont ralliés contre les Khozzam. L'escalade due au conflit a amené la suspension du chef de canton des Khozzam après la venue de l'inspecteur territorial.

Le 24 mars 2002, le groupe des sages, constitués des oncles paternels du chef de canton, ont voulu offrir l'accès au puits de Chawir aux Khozzams. Les Ouled Rached ont, une deuxième fois, contesté la décision de l'assemblée des sages. Ils fermèrent le puits et menacèrent d'attaquer les Khozzams. Les auteurs, ont été emprisonnés et frappés d'une amende de 1 000 000 Fcfa.

3.5. Les problèmes d'accès aux ressources

L'accès aux ressources pastorales subit diverses contraintes. Certaines sont liées à la raréfaction des ressources suite aux disettes naturelles. D'autres sont liées à l'évolution des rapports sociaux au sein des sociétés pastorales, entre elles et les groupes villageois. L'apparition de ressources nouvelles représentées par les opérateurs de développement crée aussi des stratégies inédites.

- Les sociétés pastorales sont en perpétuelle mutation. En cas de disette, la migration de lignages entiers a lieu vers des zones éloignées à la recherche de ressources plus abondantes. Ces segments ou groupes qui se détachent de leur société d'origine s'individualisent et occupent de nouveaux espaces, souvent contestés par les premiers occupants. L'expansionnisme tant décrié des éleveurs Missiriés du Moyen Chari, ou les importantes migrations des Ouled Rached vers le Kanem, induisent inéluctablement des modifications profondes des rapports avec le reste de la tribu mère. Les rapports internes, que ce soit au niveau des structures de pouvoir, de la légitimité des leaders ou de la solidarité clanique ou tribale, continuent à subir l'effet des changements dus à la conjoncture politique.

- Les rapports des pasteurs au foncier dépendent également de plusieurs facteurs. En effet, depuis l'époque coloniale, la question foncière au Tchad se caractérise par une dualité entre les règles foncières traditionnelles mises en place par les autorités locales et les règles modernes relatives à la législation nationale. Cette ambivalence donne lieu à des pratiques de gestion ambiguës et contradictoires.

Alors que les règles traditionnelles reconnaissent des droits d'accès aux parcours, ces zones de parcours sont considérées par le droit moderne comme des terres vacantes et sans maître. Seules les activités agricoles et les aménagements forestiers sont susceptibles de conférer des droits d'usage. Le code foncier précise : *"La mise en valeur doit se traduire au minimum par une empreinte permanente et visible sur le sol."*⁴. Le passage d'un troupeau qui ne laisse qu'une trace fugace et imprécise dans l'espace ne confère aucun droit. **Le foncier pastoral, qui caractérise un espace de pâture géré par des communautés, n'est pas reconnu par le droit moderne.** En cas de conflit, les revendications des éleveurs ne peuvent donc s'appuyer que sur les droits et coutumes traditionnelles. Les usages traditionnels reconnaissent par exemple des droits d'accès à des pâturages entourant des points d'eaux dont l'accès a été négocié par les éleveurs. Face à cette situation confuse, les éleveurs nomades éprouvent d'énormes difficultés dans leurs activités quotidiennes.

On assiste à l'émergence de nouvelles stratégies de la part des intéressés :

Dans la zone de Mongo, l'intervention d'un certain nombre de projets et les initiatives individuelles ont conduit à un essor de la riziculture et du maraîchage dans les zones de bas-fonds. De même, on assiste au développement des jardins de manguiers dans **certains bas-fonds et dans les zones inondables. Or, ces espaces sont traditionnellement des zones de pâturage de saison sèche.** On retrouve ce même contexte dans d'autres régions du pays où la culture attelée a permis la mise en valeur de terres autrefois trop lourdes pour être labourées à la *daba*.

Dans certaines zones y compris dans le Sud, les éleveurs sont parfois conduits à adopter des stratégies de marquage foncier pour limiter l'emprise de ces agriculteurs, soit en cultivant eux-mêmes, soit en réduisant l'amplitude de leurs mouvements. Ce nouveau pastoralisme nomade au sud correspond aussi à des stratégies d'occupation des espaces pastoraux soudaniens considérés par certains éleveurs comme plus favorables aux bovins que la zone sahélienne.

⁴ Loi n° 24 du 22 juillet 1967 sur le régime de la propriété foncière et des droits coutumiers.

A Moyto, les éleveurs Nawala ont pu obtenir une promesse de forage d'un puits auprès du fond d'aide saoudien, ce qui n'a pas été apprécié par le chef de canton. Cette prise d'initiative jugée trop hardie, a mis à mal les relations qu'ils avaient avec les autorités traditionnelles locales. Le lignage Melikket des Ouled Rached estime être écarté des actions de développement menées par le PRAOP. Dans la région du Kanem, la densité des puits, héritage de plusieurs actions de développement depuis des décennies, est interprétée comme un favoritisme délibéré à l'égard des Kreda. Il traduirait aussi, d'après les éleveurs, l'implication du pouvoir central en favorisant injustement cette région, surtout depuis le dernier gouvernement.

Le positionnement des pasteurs par rapport aux opérateurs de développement fait surgir des inégalités certaines en terme de légitimité et de représentation des intérêts du groupe. Les structures politiques traditionnelles (chef de canton, khalifas, chefs de race) peuvent être dans certains cas considérées en connivence avec les agents d'autorité contre les pasteurs, ou disposant d'une légitimité qui leur permet de détourner les projets de développement en leur faveur.

Là où la sécurisation de la mobilité des troupeaux se fait à travers les réalisations en hydraulique pastorale, il faut mesurer l'impact sur l'écosystème local et sur l'exploitation du disponible fourrager. Un dispositif de suivi des pâturages mis en place peut permettre de dégager des solutions qui peuvent être appropriées et discutées avec les comités réunissant transhumants et agriculteurs pour lutter contre les feux de brousse (faciès pastoraux à *Blepharis linariifolia* ou *Adropogon* sp.) accidentels ou volontaires pour améliorer la qualité des repousses pour les bovins. Les feux présentent l'avantage de favoriser de jeunes repousses intéressantes pour les jeunes bovins et les vaches laitières, mais uniquement dans les zones humides, seules capables de provoquer des repousses des plantes pérennes. Le problème est que tout le pâturage constitué de plantes-pest est décimé, alors qu'il pourrait servir aux autres animaux pour l'année suivante.

La pratique du feu, le gaulage (les fruits sont d'une valeur nutritive importante pour les petits ruminants et pour les bovins) et l'émondage (*Acacia seyal*) pour les petits ruminants doivent être des thématiques de sensibilisation des éleveurs. Les comités de gestion des terroirs, peuvent, en plus de la gestion de l'exploitation des points d'eau, **participer à l'émergence d'Auxiliaires en gestion des ressources pastorales.**

On peut dire la même chose des points d'eau. A Ati, par exemple, un certain nombre de forages sont gérés par un comité composé d'éleveurs et du Chef de Secteur élevage. Ces comités assurent la sécurisation de l'accès à l'eau, et l'autogestion des forages. C'est le chefferie traditionnelle qui désigne ces comités, vu qu'il n'existe pas d'Organisation professionnelle représentant les éleveurs.

3.6. Propositions pour la sécurisation de l'accès aux ressources pastorales

Pour sécuriser les systèmes pastoraux mobiles, on peut imaginer la **gestion négociée des ressources à l'exemple des Comités Paritaires** de règlement des conflits dans le projet Almy-Bahaïm d'Abéché ou les Comités de Médiation de résolution des conflits qui se mettent en place au sud du pays. Les intérêts des éleveurs nomades et des agriculteurs ne sont pas toujours divergents. La négociation des règles autour des intérêts communs permettra aux différents acteurs de gérer conjointement les espaces et les ressources.

Cette négociation autour de la gestion de l'espace et des ressources **ne peut être efficace que si les chefs traditionnels, qui sont les garants des us et coutumes, sont impliqués.** L'Association des Chefs Traditionnels au Tchad (ACTT) intègre déjà dans ses actions le règlement pacifique des conflits entre éleveurs et cultivateurs. Par conséquent, elle constitue un partenaire privilégié dans le cadre d'une gestion négociée.

Cependant, **les chefs traditionnels devront être appuyés dans ces démarches par des personnes ressources qui possèdent les compétences techniques nécessaires :** services décentralisés de l'état, ONG, associations d'éleveurs ou d'agriculteurs. A ce titre, il convient d'encourager par exemple les initiatives de l'AMECET destinées à sensibiliser les communautés de base sur la gestion concertées des ressources, celles de certains membres de l'ONDR visant à **élaborer des normes d'évaluation des dégâts des animaux dans les champs**, ou les actions de certaines associations visant à générer la mise en place de comité locaux de règlement des conflits.



Dès le mois de mars,

les réserves fourragères peuvent localement se trouver presque inexistantes
et nécessiter le recours à une complémentation du bétail
pour éviter la famine et la mortalité par misère physiologique



A un niveau national, il s'agit de favoriser la participation de ces personnes ressources à l'élaboration du code de l'eau ou d'un futur code pastoral.

L'initiative de créer une commission sous-préfectorale à Am Timan pour régler les conflits est tout à fait intéressante. En effet, **ce sont les garants qui représentent les transhumants** et sont désignés par les chefs de canton. Cette initiative est fondamentale et demande à être suivie car la principale difficulté avec les transhumants est de trouver qui va les représenter dans les instances locales de gestion de l'espace pendant leur absence. Les absents ayant toujours tort, Marty () posait déjà à juste titre la question : "la gestion de terroir, un outil d'exclusion des éleveurs ?" Les autres membres de cette commission sous-préfectorale sont des représentants des cantons de la sous-préfecture et le sous-préfet.

Ce qui ressort des Comités **à l'échelle nationale ou locale est le besoin d'information des éleveurs et des agriculteurs**. La communication jouera certainement un rôle important dans le partage. Car le notion de Concertation ne sera valide que s'il y a échanges de points de vue entre les membres de comités, mais aussi entre les représentants et les groupes qui les ont élus, et enfin et c'est là le but à atteindre, un échange croisé entre les différents usagers.

Il est évident que le rôle des représentants des institutions de recherche ou de développement est primordial pour animer des réseaux, pour imaginer des innovations en matière de transmission de l'information et pour, dans un premier temps, participer à l'élaboration de relais d'échanges.

3.7. L'appui aux cadres de concertation

L'absence de cadre global de concertation, de contractualisation et le manque de régulation des marchés conduit à souligner l'importance des actions nationales en complément des initiatives locales. Les enjeux relatifs à l'élaboration d'un code de l'eau, d'un code foncier, de mesures destinées à réduire les exactions des autorités locales, nous paraissent fondamentaux.

Plutôt que créer des cadres nouveaux, il s'agit de repérer les initiatives qui existent déjà pour les encourager ou les valider. Par exemple, le chef de circonscription de l'ONDR de Mongo nous a confié qu'il souhaitait faire valider par la chefferie traditionnelle une démarche d'évaluation des dégâts des animaux sur les cultures sur laquelle il travaille depuis plusieurs années. Ce document, qui propose une échelle d'évaluation des dégâts champêtres, pourrait alors servir de base aux travaux des différents cadres ou comités de concertation entre éleveurs et agriculteurs. A Dorbali, le chef de poste vétérinaire intervient lui-même dans la gestion des conflits et est à ce titre investi de la confiance et de la reconnaissance des éleveurs. A Bédjondo dans le Mandoul, les rôles des chefs religieux chrétiens et musulmans ont été déterminants dans les acquis du comité local de gestion et de règlement des conflits.

Il faut développer des processus de gestion paritaire, qui doivent être évalués de façon simple pour en faire des outils de pilotage adéquat. Il faut aussi des actions d'amorce d'une réglementation collective et de temporisation des conflits.

Dans le même ordre d'idées, au Mali, la politique de décentralisation responsabilise petit à petit les Communes dans la gestion de leur espace. Dès lors, la prise en compte des intérêts de tous les acteurs, dont les éleveurs transhumants, est indispensable. Certaines Communes affichent leur volonté de mettre en place des processus de règlement des conflits et de gestion des mouvements du bétail. Un appui a été apporté en 2001 à une Commune particulière de la zone sahélienne de Niono pour :

- recenser les conflits (par type, par lieu, par date, le niveau où ces conflits ont été traités, par exemple devant le maire de la commune ou devant la justice, le montant des amendes ...),
- noter les règlements passés et actuellement en vigueur, la représentation des différents groupes en présence,
- établir une cartographie sommaire des pâturages (dégradés, en bon état, sous-exploités, bas-fonds de réserve de saison sèche...) et les problèmes d'alimentation et d'abreuvement au cours des différentes saisons (état des ressources en eau et en pâturages mois par mois ou saison par saison).

Les informations ont été reportées sur une carte représentant les relations entre l'agriculture et l'élevage de la commune, qui servira d'outil de négociation entre les différents partenaires pour une gestion de l'espace communal. Ce premier test, s'il autorise une gestion de l'espace, devrait être généralisé (Le Masson, Sangaré, 2002).

Les conflits agriculteurs-éleveurs

Le comité technique chargé du suivi et de l'application des recommandations du Séminaire National sur les Conflits Agriculteurs-Eleveurs, qui s'est déroulé du 11 au 14 mai 1999, et qui a été organisé par le Médiateur National, doit être renforcé dans ses activités. Néanmoins, nous avons noté que, en l'absence d'une structure faitière regroupant tous les éleveurs, il est recommandé d'augmenter la représentation des éleveurs, à au moins 4 au lieu d'une personne. En effet, il découle de la mission que les problèmes rencontrés et jugés importants par les éleveurs du Logone ne sont pas les mêmes que ceux cités au niveau du Guéra, du Batha ou du Kanem. Même si la problématique globale reste le conflit agriculture-élevage, ses modalités, sa nature, son degré, et les acteurs impliqués diffèrent d'une zone à une autre, ainsi que les relations tissées entre les transhumants et les agriculteurs, qui peuvent varier de l'alliance à la confrontation ou à la cohabitation neutre. En outre, la faiblesse de la représentation à comme risque d'évoquer les conséquences générales des conflits, sans aboutir à des solutions spécifiques et concrètes.

La création d'un observatoire des conflits est effectivement un outil intéressant dont se dotera le comité après avoir recensé les situations de conflits, et les procédures locales. Mais, cet observatoire doit être structuré selon un réseau d'échanges entre les différentes ILOD. Outre, l'avantage de posséder un système de recensement des situations conflictuelles et des procédures de préventions élaborées au niveau local, par exemple les outils d'estimation des dégâts et des compensations, il y a lieu d'informer les usagers à travers les radios locales des résolutions prises dans les autres localités, de leur mise en œuvre, des instances qui y sont impliquées. En effet, les acteurs susceptibles d'être représentés dans les espaces de concertation ne sont pas forcément présents dans toutes les localités (Ong, OP, autorité religieuse, associations locales, administration, autorité traditionnelle, Projets ...)

Ces espaces de concertation faisant partie d'un Observatoire des conflits peuvent déboucher sur **l'élaboration d'une Charte Pastorale**, qui dans un premier temps sera soumise à discussion, **avant d'évoluer vers un Code Pastoral**.

A titre d'exemple, en Guinée, les éleveurs sédentaires et transhumants sont structurés depuis 15 ans pour parvenir à 1 115 Groupements d'éleveurs, 178 Comités de coordination sous-préfectoraux et 33 préfectoraux et sont réunis en 4 Fédérations Régionales, unies en un Comité de Coordination Nationale des Eleveurs de Guinée (CCNEG). En plus des multiples fonctions de représentation et de développement technique qu'elles assument, ces différentes instances participent à 54 Comités de Gestion des Conflits dans les zones de transhumance, avec de réels pouvoirs de négociation.

Les familles d'éleveurs ne seront sécurisées que quand la base de la production animale, l'alimentation de leur bétail, sera sécurisée. La sécurisation de l'accès aux puits et aux pâturages passe par la reconnaissance des droits traditionnels par un droit moderne à inventer, avec la participation des éleveurs organisés et de leurs responsables traditionnels aux Comités Paritaires et aux Cadres de Concertation à mettre en place au niveau local, pour inscrire ensuite ces avancées au niveau national par la promulgation d'un Code de l'Eau et d'un Code Pastoral, afin de reconnaître à tous les utilisateurs les mêmes droits.

4. L'accès à l'alimentation de complément.

Nous avons vu dans l'étude des systèmes de production que les éleveurs souhaitent apporter des compléments à leur bétail mais que la disponibilité et les prix de ces compléments (SPAI, son...) en rendait l'usage très insuffisant. Pourtant, même de faibles quantités de compléments riches en protéines (par exemple 15 % de la ration à base de tourteau de coton) permettaient de bien mieux valoriser une ration de base faite de pailles de saison sèche. La spéculation sur le prix de ce tourteau de coton fait passer les prix de 900 FCFA à Moundou sortie usine à 11 200 F.CFA à Cheddra en avril ! Stopper la spéculation sur ces tourteaux doit être un objectif pour les éleveurs organisés et pour les Projets qui les soutiennent. Le deuxième aspect de cet approvisionnement en tourteau de coton est de parvenir à accéder aux exigences

des usines de Moundou, c'est à dire faire des achats "en gros" par 2000 sacs, ce que les éleveurs, s'ils demeurent inorganisés, sans groupements ni Fédérations, sont incapables de faire et qui laisse les commerçants libres de faire des stocks et de spéculer.

Les éleveurs doivent se structurer et se doter des fonds de roulement nécessaires à la conduite de ces opérations d'approvisionnement de leurs membres en tourteau.

5. L'accès à la complémentation minérale

Nous avons vu que les éleveurs pratiquent tous la complémentation par le sel et surtout par le natron. Les sommes qui sont consacrées à cette complémentation sont importantes. La spéculation joue également sur ces produits mais de manière bien moins forte (de 2500 le sac dans le nord à 5000 sur N'Djaména). L'approvisionnement des éleveurs en groupements et Fédérations, permettrait dans ce cas aussi de limiter la spéculation.

Les Groupements GIP de RCA et leurs 23 Fédérations Locales de GIP ont inscrit comme deuxième objectif, après l'approvisionnement en produits vétérinaires, l'approvisionnement de leurs membres en natron par l'achat groupé pour diminuer le coût du sac. Chaque Fédération Locale, tous les deux mois, réunit ses Groupements GIP, qui passent leurs commandes et mettent en commun les sommes nécessaires pour effectuer des achats en gros (auprès de commerçants locaux en faisant jouer la concurrence) et négocier le transport jusqu'aux différents GIP.

Il demeure un second problème dans la complémentation minérale : elle ne porte que sur le sodium, qui est certes nécessaire, **mais néglige les éléments calcium et phosphore qui sont pourtant à la base de l'amélioration de la fécondité.**

Nous donnons en Annexe un article démontrant l'intérêt d'une complémentation minérale équilibrée et son impact sur le taux de fécondité (donc sur l'amélioration du rendement numérique du troupeau) et la manière d'en fabriquer localement.

La fabrication artisanale de pierres à lécher

La fabrication artisanale de pierres à lécher peut se faire sous forme individuelle par l'éleveur ou sous forme d'unité artisanale d'un groupement ou d'un privé. Le but est de mettre à disposition du bétail un complément minéral de base qui limite l'effet des principales carences minérales de la zone. Les carences les plus fréquentes sont celles en sodium, phosphore, calcium et cuivre. Les produits importés étant très chers, on pourra baser la fabrication à partir le plus possible des éléments disponibles sur place. On aura donc recours à la poudre d'os calcinés largement disponible. On peut en effet récupérer environ 15 Kg d'os calciné par carcasse de bovin adulte et on peut estimer la mortalité globale du troupeau entre 5 et 10 % suivant les zones et les types d'élevage. Cet os calciné apporte 15 % de phosphore et 35 % de calcium avec une digestibilité de 50 % environ. Seul le sulfate de cuivre devra être importé s'il s'avère que les plantes en sont carencées. La calcination doit être très soignée car c'est un moyen de stériliser les os et ceci permet aussi d'éviter aux animaux de se contaminer par eux-mêmes en consommant des os en brousse et en ingérant ainsi des spores des charbons fréquents au Tchad et responsables de très nombreuses mortalités.

Chaque éleveur peut récolter les os, les brûler, les concasser au mortier et les tamiser pour obtenir une poudre directement incorporable et dans ce cas elle est pratiquement gratuite. Un groupement ou un privé peut également préparer la poudre d'os en achetant les os à des ramasseurs ou à l'abattoir et le coût du kilogramme de poudre d'os calciné est très faible.

Le mélange des différents éléments peut se faire dans les proportions suivantes :

sel.....	35 %
poudre d'os calciné	55 %
ciment	10 %
sulfate de cuivre.....	(2 p. 1000)

Le mélange est effectué en présence d'eau puis la pâte est coulée dans des moules à brique et laissée à sécher une dizaine de jours.

Après une surconsommation des pierres les premiers jours par le bétail, la consommation se régularise et pour les bovins on peut estimer la consommation stabilisée autour de 20 grammes par adulte (UBT) et par jour, soit environ 7 Kg par an.

L'avantage de ce système c'est qu'il est réalisable à tout moment par un éleveur transhumant.

6. Les problèmes d'accès aux produits vétérinaires et aux services

La politique libérale voudrait encourager tous les professionnels indépendants (vétérinaires, commerçants), et le transfert de prérogatives au secteur privé. Mais la situation de monopole de certains fournisseurs de médicaments crée des contraintes pour les petits détaillants. Au-delà de ce constat, il faut souligner que les services existants sont très réduits et inégalement répartis dans l'espace et notamment pratiquement absents des zones d'élevage transhumant. C'est le cas notamment de la santé animale mais aussi de l'approvisionnement en compléments alimentaires, de l'appui aux cadres de concertation.

La privatisation du secteur de la santé animale a, par exemple, conduit à une baisse de moyens et de prérogatives des services déconcentrés de l'élevage au profit d'un secteur privé bien souvent absent ou non réglementé. L'arrêt des activités des postes vétérinaires en santé animale et le manque d'effectifs de vétérinaires privés dans certaines zones ont conduit à une pénurie de services et de produits très vite compensée par la prolifération des docteurs *choukou*. **Les groupements mis en place souffrent d'une concurrence déloyale autour de la vente de médicaments.** On constate néanmoins que la majorité des éleveurs rencontrés utilisent ces produits et services existants, même s'ils n'en sont pas toujours satisfaits. La demande en médicaments est très forte pendant la saison des pluies, alors que le terrain est souvent inaccessible. Seuls les docteurs *choukou* répondent à cette demande de façon très concurrentielle.

Dans la pratique, l'accès aux produits et aux services techniques bute sur plusieurs problèmes:

- leur coût rendu chez l'éleveur, lié notamment à l'éloignement (par exemple le coût d'approche d'un vétérinaire privé ou d'un détaillant). La chaîne Importateur-grossiste-détaillant-éleveur fait passer le prix d'un produit de 100 F.CFA (prix FOB) à plus de 220 F.CFA rendu éleveur. A ce prix on peut dire que la santé animale est en danger.
- leur qualité qui n'est pas garantie dans tous les cas mais aussi leur manque de disponibilité
- l'information relative à leur existence et à leur nature, information qui peut évoluer dans le temps.

L'accès aux produits vétérinaires

Pour satisfaire les besoins en produits vétérinaires, l'approvisionnement-distribution doit répondre essentiellement à 4 critères :

- **proximité** : le réseau de distribution doit être dense et couvrir toutes les zones car le traitement doit souvent intervenir en urgence.
- **permanence** : l'intervention urgente demande que l'approvisionnement ne souffre pas de ruptures de stocks, donc que le stock de produit soit varié et suffisant ou que les réapprovisionnements soient fréquents. Un bovin sauvé correspond à un ou plusieurs mois de "salaire" pour une famille d'éleveur.
- **qualité** : la structure de distribution doit veiller à la qualité des produits et la lutte contre les produits frauduleusement vendus et souvent frelatés viendra de la satisfaction des quatre critères vis à vis des éleveurs.
- **Prix le plus bas possible** : pour la majorité des éleveurs traditionnels, le prix est l'élément déterminant car les disponibilités financières de l'éleveur ne lui permettent que de consacrer en général bien moins que 1000 F.CFA par UBT et par an (excepté les Missirié, cf. Tableau 6 page 34). Les prix élevés détournent l'éleveur des circuits contrôlés offrant de bons produits (pharmacies de groupements, vétérinaires...) et le conduisent vers les produits moins cher du commerce parallèle à base de produits frelatés mettant en danger la santé du bétail et participant à créer des chimiorésistances.

Les éleveurs assimilent aussi souvent à des produits vétérinaires, les vaccins qui ne sont pas à conserver sous chaîne de froid comme les vaccins contre les charbons et la pasteurellose.

Un exemple de structuration des éleveurs en RCA ayant abouti au niveau national depuis 1986, à satisfaire à 81 % des besoins en produits vétérinaires, tous les éleveurs du pays selon les 4 critères retenus (situation avant la crise) :

La Fédération Nationale des Eleveurs Centrafricains (FNEC), forte de 10 000 cotisants, issue de 250 groupements de base, représente les éleveurs et défend leurs intérêts. Elle mène des activités économiques au bénéfice des éleveurs et est le partenaire de l'Etat dans tous les domaines concernant l'élevage. Elle s'est dotée de départements.

- **le Département des Intrants**, constitué en centrale d'achat, importe les produits vétérinaires et les diffuse aux éleveurs par le canal de 20 Dépôts, pour un montant annuel de 500 millions de F.CFA.
- **le Département de l'Animation Mutualiste** anime le milieu éleveur, suscite la création de groupements (250 GIP) et suit leur évolution. Il assure la formation des éleveurs à la posologie des produits vétérinaires (6000 éleveurs formés).

Les Groupements d'intérêt pastoraux (250 GIP, 5650 adhérents) constituent la base de la Fédération et la dirigent par l'assemblée générale. Ils approvisionnent tous les éleveurs en intrants et en produits vétérinaires en se chargeant des achats aux Dépôts. Ils participent à la transformation et la commercialisation des produits de l'élevage (fromageries). Ils représentent les éleveurs comme partenaires de la gestion de l'espace.

Les Fédérations Locales de GIP représentent les éleveurs au conseil d'administration de la FNEC, mènent des activités économiques diversifiées avec les GIP (produits vétérinaires, sel et natron) et les représentent devant les instances locales et régionales.

La structuration poussée des éleveurs permet de diminuer fortement le prix des produits.

Dans le cas de la RCA avec la Fédération Nationale des Eleveurs Centrafricains, celle-ci est elle-même grossiste et en même temps importateur. La Fédération est une Centrale d'Achat. L'avantage est double pour les groupements :

- la fédération étant au service des éleveurs, fixe ses prix les plus bas possibles pour rendre service à tous les éleveurs. **La marge fédération-grossiste est moins élevée** que celle d'un grossiste commerçant (qui pratique 15 à 25 % de marge en plus des frais d'approche estimés à 15-20 % du prix FOB).
- **si la fédération est puissante financièrement, elle peut en plus négocier avec les laboratoires des remises importantes.** Certains laboratoires accordent 5 % de remise pour des achats d'un montant entre 50 000 et 80 000 Francs Français et 10 % pour des achats au delà de 150 000 FF. En Centrafrique, la Fédération FNEC commande chaque année pour plus de 400 millions de Francs CFA (soit 4 millions de FF.). Son potentiel de négociation avec les laboratoires est donc très élevé.

En conclusion, la chaîne de distribution classique importateur-grossiste-détaillant double le prix d'un produit. Pour fonctionner et dégager des revenus suffisant à chaque maillon, un produit qui coûte 100 F.CFA au départ (prix FOB, au port d'embarquement du Laboratoire), passe à 120 F.CFA en comptant les frais d'approche, puis à 150 F.CFA quand il est vendu par le grossiste et à 200 F.CFA revendu par le détaillant. Le coefficient de marge sur prix départ est donc dans ce cas de 2 mais le plus souvent il est encore plus élevé, jusqu'à 2,4. Le Groupement en bout de chaîne doit le revendre lui-même avec une marge pour fonctionner et l'acheminer jusqu'à l'éleveur. Cette chaîne de distribution fonctionne et permet de desservir certaines zones d'élevage mais elle accroît fortement le prix des produits vétérinaires. **Quand la chaîne grossiste-détaillant est remplacée par la structuration Fédération Nationale-Unions, le coefficient de marge peut être considérablement réduit et passer de 2-2,4 à 1,5-1,7 en diminuant les profits tout en maintenant la rentabilité.** Si la chaîne des commerçants privés à pour objectif de réaliser des profits, celle de la Fédération et des Unions de Groupements est en priorité de défendre les intérêts des éleveurs et en premier lieu de pratiquer les prix les plus bas possibles.

A Moussoro nous avons rencontré deux expériences intéressantes concernant la mise à disposition de produits vétérinaires aux éleveurs et le service de traitement et soins du bétail :

- **Le Groupement des Auxiliaires de santé animale** qui doit théoriquement disposer de produits vétérinaires et vendre ses services de soins aux éleveurs. Le pharmacien était en formation (Antéa).
- **Une Pharmacie Vétérinaire de Groupement associée à un Docteur Vétérinaire mandataire.**

Après une cotisation en 2001 de 100 000 F.CFA pour chacun des 6 membres ("commerçants") et une reconnaissance officielle, une association est formée avec un Vétérinaire mandataire qui ne dispose pas de capitaux mais sert de garantie au fonctionnement de cette pharmacie. Les approvisionnements se font à N'Djaména et avec une marge annoncée de 30 %, le chiffre d'affaire de l'année écoulée serait de 1 100 000 F.CFA. Les éleveurs s'approvisionnent directement à la pharmacie ainsi que les 15 Auxiliaires formés par Antéa et au départ les 20 Auxiliaires formés par la Coopération Suisse, l'ensemble de ces Auxiliaires servant de réseau de distribution et de soin des animaux de la région. Le groupement loue une boutique et rémunère un pharmacien pour ouvrir 6 jours sur 7. Une partie du bénéfice est reversée au vétérinaire.

Les difficultés tiennent à la péremption de certains produits non écoulés, aux ruptures de stock à N'Djaména en saison des pluies, à la concurrence des Docteurs "Choukou" qui achètent et revendent moins cher des produits douteux.

Cette pharmacie a le mérite de fonctionner et de mettre à la disposition de tous, des produits dans une zone assez reculée. Il demeure cependant un problème : **ce sont les éleveurs qui sont les plus nombreux à acheter directement à la pharmacie et ils ne sont pas formés à la posologie et, comme tous les éleveurs, ils traitent par eux-mêmes leurs animaux. Pour la réussite de la santé animale (c'est à dire, à la fois réussir les traitements et éviter la fabrication de résistances) dans ce milieu d'élevage extensif, dispersé et transhumant, la formation de masse des éleveurs semble être la solution la plus appropriée.**

Une troisième expérience, est celle du Groupement GIP de Koumanga (région de Chedra) créé depuis 1989. Huit Groupements GIP existent dans le Secteur de Moussoro, Poste vétérinaire de Chedra et axés sur la santé animale. Ce GIP semble sain avec un fonds de roulement de 370 000 F.CFA avec 310 000 en caisse, 20 000 en produits vétérinaires et 40 000 seulement aux mains de débiteurs. La disponibilité en produits est très faible (mais les membres déclarent qu'actuellement il n'y a pas besoin de plus de produits car le cheptel des membres est parti en transhumance) et les fonds en caisse devaient être investis dans l'achat de céréales pour lutter contre la spéculation. Il est vraisemblable que c'est plutôt l'absence de Fédération dans cette zone qui empêche ce GIP de s'approvisionner, ne pouvant supporter seul les frais d'approvisionnement sur N'Djaména alors que c'est justement le rôle d'une Fédération de faire des achats groupés pour partager les frais d'approvisionnement entre plusieurs GIP.

Ceci révèle donc que :

- des GIP viables peuvent exister,
- un travail complémentaire d'animation de la part du Projet devrait pouvoir parvenir à passer à l'échelle supérieure des Fédérations pour améliorer l'efficacité,
- la lutte contre la spéculation sur les céréales est bien une préoccupation mais que le fonds de roulement est insuffisant pour avoir un impact significatif sur les membres,
- la formation de masse des éleveurs est ici aussi indispensable à la maîtrise de la santé animale.

En matière de santé animale, l'enquête sur les systèmes de production avait révélé que des mortalités très importantes pouvaient survenir dans certains troupeaux et qu'il s'agissait d'une part d'une absence de vaccination contre les charbons et la pasteurellose (absence de sensibilisation et/ou de mise en oeuvre de campagnes de vaccination) et d'autre part de maladies mal diagnostiquées et pour lesquels des traitements n'avaient pas forcément été mis en oeuvre par manque de produits vétérinaires notamment.

Les expériences rapportées sur les Groupements et leurs Fédérations ou sur l'Association d'Auxiliaires ou sur l'association Groupement-Vétérinaire mandataire montrent que des solutions existent pour la mise à disposition des éleveurs de produits de qualité et qu'une formation de masse des éleveurs peut résoudre le problème de l'utilisation correcte des produits vétérinaires.

7. La lutte contre les prédateurs, le vol du bétail et les pertes à la traversée du Batha

Attaques des fauves

Les fauves, et en particulier les hyènes, rôdent la nuit près des campements, nous l'avons constaté lors de notre mission. C'est ainsi qu'ils occasionnent souvent des dégâts importants dans les troupeaux des pasteurs et représentent une menace réelle pour les jeunes⁵ animaux. Les pertes sont quelquefois très importantes aussi bien au sein des troupeaux des pasteurs transhumants que chez les villageois ou les éleveurs semi-sédentaires.

Lors de la mission, nous avons comptabilisé plusieurs cas d'attaques : deux ânes ont été tués dans un campement des Ouled Rached et Missiriés près de Birni. Dans un autre campement des Missiriés à Bandarouhe près de Mongo, deux chameaux avaient été tués la veille de notre arrivée.

Les éleveurs, armés de sagaie ou d'arcs, tentent de faire face aux attaques des hyènes, moyens de lutte dérisoires, dans les zones accidentées ou difficiles d'accès comme les pitons rocheux, à Ngoura, près de Birni, et surtout dans la zone du Guéra. C'est ce qui explique que la première revendication des éleveurs campant dans ces zones est relative à l'obtention de moyens efficaces de lutte contre les hyènes, ou la prévention des risques d'attaques en diminuant la population des prédateurs.

Ce problème peut être résolu par la pose d'appâts empoisonnés à la strychnine avec l'accord des Autorités locales et la collaboration entre le service des Eaux et Forêts, le service de l'élevage pour la préparation des appâts et les éleveurs pour la fourniture des animaux servant d'appât.

Vol d'animaux

Le vol des animaux constitue une préoccupation forte des pasteurs. En dépit du marquage de bétail et du contrôle de la vente de bétail, les agressions multiples mettent quelquefois en péril même la vie des bergers. Ainsi, les pasteurs peuls se plaignent particulièrement des razzias organisées lorsqu'ils transhument avec leurs troupeaux dans la zone de Moussouro. Organisés en groupes de cavaliers, ces voleurs professionnels, s'attaquent aux troupeaux conduits par de jeunes bergers. La poursuite des agresseurs est un risque en soi, car les voleurs peuvent porter atteinte à l'intégrité physique du berger.

Ailleurs, les cas de vol sont fréquents et concernent sans discrimination tous les groupes sociaux. Lors de notre mission, nous avons été informés, de plusieurs cas de vols : Un chameau dans le campement des Missiriés Rouges à Médogo, et deux moutons peuls volés au campement près de Mandélia. Dans les deux cas, les vols ont eu lieu la nuit dans les campements.

Nous avons pu constater les préparatifs de poursuite des voleurs, en suivant leurs traces, en s'armant à l'aide de lances ou d'arcs. Nous avons remarqué la mobilisation de la part des campements limitrophes pour venir en aide au campement qui a fait l'objet d'agression, en fournissant tous les renseignements sur la présence suspecte de personnes étrangères dans les parages, ou en accompagnant le groupe d'hommes décidé de pourchasser le voleur. Affaire grave, le vol crée aussi la suspicion dans les campements. En général, l'organisation des unités résidentielles sous forme de grands campements est un moyen de dissuasion⁶ des attaques des voleurs.

Dans la zone de Moussouro, en cas d'absence d'un chef de canton, un autre peut le relayer dans ses fonctions sauf s'il s'agit d'un cas de vol.

Le vol des dromadaires constitue un réel risque dans les zones septentrionales. Les risques de vol pèsent sur les ventes des dromadaires à destination de la Libye, le Soudan ou l'Égypte. Il est souvent inutile de pourchasser les agresseurs au niveau des puits. Les troupeaux qui sont les proies visées sont ceux transhumant dans les zones frontalières. Seuls les Mahamid ou les Têda sont reconnus comme khoubara, c'est-à-dire aptes à traverser les zones désertiques et à déjouer les stratégies des voleurs.

⁵ Deux ans auparavant, à Fadje dans la région de Mongo, dans un campement Missirié, deux enfants ont été tués par des hyènes.

⁶ En plus de ces formes de collaboration sociale, le contrôle de la vente de bétail permet de prévenir le risque de vol. Cf. Supra. Commercialisation des animaux.

Ce problème a été résolu par les éleveurs Guinéens : en plus de la diffusion d'un système national d'identification par **tatouage**, du regroupement des éleveurs en **grands campements** et de la présence d'un "**damini**" (**garant**) sur le marché pour empêcher la commercialisation du bétail volé, la structuration des éleveurs en Groupements et en Comités de coordinations sous-préfectoraux et préfectoraux ainsi qu'en Fédérations Régionales et en Coordination Nationale, a permis d'intervenir efficacement auprès des autorités locales pour que les voleurs de bétail soient réellement jugés et emprisonnés. **La puissance de structuration verticale des Groupements** fait que "quand un voleur est arrêté, chaque niveau d'organisation essaye de faire pression sur les autorités pour qu'elles jugent le voleur ou qu'elles transfèrent à une juridiction supérieure si des complicités locales sont soupçonnées. Les nombreux résultats positifs obtenus, y compris les jugements en appel au niveau national, font le succès actuel des organisations d'éleveurs et obligent les voleurs de bétail à beaucoup plus de précautions" (Bouy).

La traversée du Batha

La traversée du Batha pose d'énormes problèmes aux éleveurs qui transhument au sud. En effet, en cas de crues précoces, les nomades qui n'ont pas effectué la traversée du fleuve sont retenus prisonniers au niveau des zones humides et souvent infestées de mouches et de moustiques. En 1965, 1985 et 1999, et suite à la crue précoce du Batha, beaucoup de troupeaux appartenant à un campement Missiriès ont été décimés par la mouche tsé-tsé et par les moustiques. Pour échapper à ce risque les pasteurs tentent d'effectuer la traversée, par l'entremise des villageois kouka convertis par l'occasion en passeurs. En plus d'un mouton égorgé offert, les éleveurs payent le droit de traversée à raison de :

2500 F pour la tente et le mobilier pastoral.

5000 F pour le troupeau entier, 500 F pour faire traverser un âne ou un cheval, 1000 F pour faire traverser le dromadaire.

Les éleveurs se plaignent des vols effectués par les passeurs et les multiples pertes dues au naufrage des animaux. Une des revendications importantes des éleveurs Ouled Rached et Missiriès et plus globalement, de ceux du Batha, est la construction de ponts (*kobr*) au niveau du fleuve Batha. Les lieux de passage, qui paraissent les mieux indiqués pour la mise en place de ponts sont : Mada, Kondjourou, Al Aanz, Al Karanek, Ati

En dehors de la précaution d'un retour précoce, ce problème ne peut effectivement être résolu que par un aménagement du territoire (ponts) par les pouvoirs publics.

Après la série de mesures destinées à accroître le rendement numérique des troupeaux, une autre série de mesures doit être mise en oeuvre pour aider à la diminution du taux d'exploitation des éleveurs en difficulté.

8. La maîtrise des dépenses budgétaires des éleveurs

Nous avons vu au Tableau 11 (page 41) que les dépenses des familles d'éleveurs sont dominées en général par les achats en céréales (et ils peuvent accaparer 31 à 58 % du budget) et pour certains par les dépenses en production animale (24 à 36 % du budget); les dépenses en thé et sucre sont également apparues comme élevées chez tous les types d'éleveurs. Ce sont ces dépenses qui provoquent les ventes de bétail et la recherche d'une minimisation de ces dépenses peut permettre à certains éleveurs d'éviter la décapitalisation.

8.1. Les banques céréalières pour lutter contre la spéculation sur le mil

Nous avons vu que les fluctuations du prix du mil peuvent aller de 14 000 à 40 000 F.CFA au maximum mais qu'elles sont le plus souvent de plus de 100 %. L'article de Kent () sur les banques céréalières ne peut prouver leur peu d'efficacité financière que pour des marges bénéficiaires très minimales (augmentation moyenne de prix entre la récolte et la soudure inférieure à 58 %) alors que la spéculation au Tchad en 2001-2002 joue sur des marges moyennes de plus de 100 % et 167 % pour

les extrêmes! Stopper la spéculation sur les céréales dans ces zones sahéliennes du Tchad par des banques céréalières, se justifie donc pleinement tant que les taux de spéculation seront de ce niveau.

Le Projet PHPK, suite à l'analyse de la situation au Kanem, aide effectivement à la mise en place de fonds de roulement pour le fonctionnement de banques céréalières.

Dans les zones du Nord-Cameroun, les 240 groupements de L'Aprostock (Association des producteurs stockeurs de céréales) qui fédèrent 10 000 exploitants agricoles, achètent les céréales à la bonne période pour les revendre à leurs membres au moment de la soudure. En 2001, ces groupements ont stocké et revendu 1.600 tonnes de céréales. Les Instituts de Micro-Finance ont financé en crédit pour 186 millions à destination du stockage des céréales dans cette zone.

Certes, la mise en place de banques de céréales est une opération délicate qui n'est pas des plus aisée et demande le plus grand soin pour être efficace et durable. Mais ne pas tenter de lever l'une des plus importantes contraintes qui pèse sur les systèmes d'exploitation des éleveurs transhumants, pour ne mettre en oeuvre que des actions zootechniques et sanitaires, serait ignorer "l'équation de l'éleveur" qui montre pourtant clairement (paragraphe 6, page 38) que le croît du troupeau dépend autant des facteurs zootechniques (le rendement) que de l'exploitation du troupeau, donc directement du prix du mil.

Au point 7, page 43 nous avons simulé la situation d'une famille qui achèterait la moitié de ses besoins céréaliers, 14 sacs sur 28, à un système de banque céréalière de groupement et pourrait espérer économiser au moins 128 000 F.CFA sur son budget céréaliier annuel, c'est à dire sauvegarder un ou deux bovins et réduire son taux de commercialisation pour éviter un croît négatif.

Les anciennes pratiques agricoles des pasteurs transhumants ont été perturbées par les épisodes de sécheresse des 35 dernières années et par les mouvements que ces éleveurs ont du faire pour s'adapter à un contexte changeant.

Les descriptions des chroniqueurs et des historiens montrent que la céréaliculture, et en particulier le mil ensemencé au niveau des goz, était une pratique courante même chez les grands transhumants Arabes ou Goranes. Les champs ont été cultivés et surveillés par des agriculteurs relevant du même groupe ethnique ou du même canton que les transhumants. Dans certains cas, le travail de la terre était dévolu aux castes inférieures. Le mil, céréale moins exigeante en soins, ne rentrait pas en contradiction avec des déplacements de longue amplitude. Les besoins des familles des pasteurs étaient couverts aussi par les achats au niveau des villages ou au niveau de marchés locaux. Le *kreb*, dont la cueillette est souvent effectuée par les femmes, peut être d'un apport non négligeable dans l'alimentation des familles. Céréale très nourrissante, elle peut même être vendue sur le marché à 500-600 Fcfa le *coro*.

Les marchés demeurent un élément important dans la décision du choix de l'axe de transhumance. Tous les marchés céréaliers ne sont pas de même envergure. Les transhumants Arabes ou Goranes du Batha s'approvisionnent au niveau des marchés de Moussouro, Massaguet ou à N'djaména. Au niveau d'Ati, le mil proviendrait de Gama et Bokoro, le sorgho prioritairement de Salamat et d'Abéché, et ensuite du Chari. Les Melikket Ouled Rached, par exemple, s'approvisionnent en mil de Gama non loin de Moyto à 20000 Fcfa le sac, surtout cette année où la pluie n'a pas été suffisante pour le développement des céréales qu'ils ont cultivées à Aaradib.

Certains pasteurs tentent de pallier ces fluctuations des prix des céréales, en stockant leur production dans des silos collectifs gardés au niveau du Tchad Oriental, soit en stockant la récolte dans des silos individuels qu'ils font construire au niveau des villages sédentaires. **Mais ce sont des pratiques de riches, les pauvres achètent le plus souvent au jour le jour, par petites quantités en subissant la montée des prix pendant la période de soudure jusqu'à la récolte.**

Les pasteurs peuvent décider de louer des magasins de stockage, comme c'est le cas à Moyto. Ils y entreposent quelques sacs achetés pendant que les prix étaient relativement bas. Plusieurs groupements se sont aussi réunis en vue de l'achat du tourteau. Ce groupement n'ayant pas pu réunir les fonds nécessaires pour répondre au quota minimal d'achat, pense s'agrandir pour accéder au tourteau mais aussi aux céréales.

En dépit de ces stratégies alimentaires traditionnelles et de ces pratiques de stock (pour les plus aisés), la hausse continuelle des prix des céréales au niveau des marchés, non compensés par celle des animaux, bien au contraire, constitue une contrainte majeure pour les pasteurs.

La mise en place de banques céréalières est le moyen de renforcer les stratégies traditionnelles de lutte contre la spéculation mais en mettant cette stratégie collective aussi au service des plus pauvres éleveurs.

Pour l'étude des conditions de mise en place des banques céréalières, on se rapportera utilement à l'ouvrage de la GTZ (voir page de garde et références en Annexe) intitulé "les banques de céréales ont-elles fait banqueroute ?"

Le principe pourrait être de faire bénéficier 20 membres d'un groupement d'éleveurs, d'achats de 10 sacs de céréales dans l'année, par le système des banques de céréales. Les 10 sacs seraient l'objet de 2 approvisionnements de 5 sacs, ce qui renchérit le prix du deuxième approvisionnement mais réduit les besoins en fonds de roulement par groupement et permet d'en faire bénéficier d'autres groupements. Les besoins en fonds de roulement par groupement de 20 personnes peuvent être estimés à $15\,000 \text{ F/sac} \times 5 \text{ sacs} \times 20 \text{ pers.} = 1\,500\,000 \text{ F.CFA}$ / groupement. En revendant les 100 sacs de la première rotation avec une marge de 20 %, la banque céréalière peut racheter une deuxième rotation à 18 000 F/sac et fixer une marge moindre dans ce deuxième cas. Petit à petit, les bénéfices accumulés permettent d'asseoir la trésorerie du groupement, de faire bénéficier de nouveaux éleveurs ou rembourser des crédits à un Projet ou une banque sans entamer son fonds de roulement.

La création du fonds de roulement de départ devrait se faire par apport des membres pour une part importante (pour un apport de 500 000 des éleveurs et 1 000 000 du projet ou d'un prêt bancaire, la contribution de chacun des 20 membres serait de 25 000 F, soit 2 moutons) et par subvention ou prêt de la part du projet ou prêt d'un organisme bancaire (dans ce cas, le projet devrait se porter garant d'une partie des sommes empruntées par les groupements, et les groupements réunis en unions se porteraient caution solidaire en cas de défaillance de l'un d'eux).

Pour avoir un impact réel sur les groupes d'éleveurs, les banques céréalières doivent au fur et à mesure se développer et toucher plusieurs dizaines de groupements. Chaque année les besoins sont évalués en fonction des récoltes propres des éleveurs et de l'allure de la récolte et des prix dans la zone.

8.2. Les approvisionnements en tourteau, natron et sel, thé et sucre.

Les approvisionnements en tourteau

Le tourteau est disponible à l'achat à l'usine de Moundou mais seulement par quantités minimales de 2000 sacs, son prix étant théoriquement d'environ 1000 F.CFA. Dans ces conditions aucun paysan ou éleveur individuel ne peut y avoir accès, ni même un groupement, mais au moins une Union, car il faut réunir une somme de 2 millions pour l'achat et y ajouter les frais de transport. Le tourteau est donc régulièrement enlevé par les commerçants qui le revendent ensuite dans la zone sahéenne en spéculant.

L'approvisionnement en tourteau est donc typiquement une opération d'union de groupement ou de fédération, avec l'appui financier d'un projet ou le recours au crédit bancaire quand les fédérations sont reconnues pour leur solvabilité.

Les approvisionnements en natron et sel

Ces approvisionnements s'apparentent à ceux du mil car il n'y a pas, comme dans le cas du tourteau, de quantités minimales à acheter. Il s'agit toujours de mettre en commun les sommes les plus importantes possibles pour pouvoir négocier les prix de gros les plus avantageux auprès de commerçants privés, dans les zones de moindre coût.

Les approvisionnements en thé, sucre et produits de première nécessité

Il ne s'agit pas d'une priorité pour les éleveurs mais, dans le cas ou des groupements d'éleveurs rempliraient déjà les fonctions de banques de céréales et d'approvisionnement en tourteau, l'adjonction de petits magasins de produits de première nécessité permettrait de réduire les dépenses des éleveurs en les faisant bénéficier de prix plus avantageux.

8.3. La lutte contre les exactions

Les transhumants se plaignent des exactions de différents agents investis de l'autorité de l'Etat : droit de passage et de douanes exigés par les douaniers même à l'intérieur des limites du pays, droit de coupe et de clôture demandés sans cesse par les agents forestiers, amendes inconsidérées suite à des dégâts champêtres surévalués par l'agriculteur en connivence avec les gendarmes...

Les amendes injustifiées ou exagérées ne pourront cesser que lorsque les éleveurs pourront faire intervenir, comme dans le cas de vol de bétail (page 64) leurs structures faïtières pour les représenter et défendre leurs intérêts devant toutes les instances.

8.4. L'appui à l'engagement agricole

De nombreux éleveurs, surtout parmi les plus démunis, sont contraints de passer à l'agriculture. Nous avons noté, page 42, que les Peuls qui cultivent ont économisé deux bovins par rapport à ceux qui ne cultivent pas. Mais la connaissance qu'ont les éleveurs de l'agriculture est sans doute insuffisante dans de nombreux domaines, ce qui limite la réussite de leurs productions céréalières. Des conseils en matière d'agriculture (désinfection des semences, démariage, sarclage, engrais...) devraient pouvoir leur être enseignés dans le cadre normal de la vulgarisation agricole. L'existence de groupements d'éleveurs peut faciliter la venue d'agents de l'agriculture pour des conseils et/ou de la démonstration.

9. L'amélioration de la commercialisation du bétail

La commercialisation des animaux obéit à une organisation traditionnelle efficace. Elle garantit l'origine des animaux, et la validité de l'acte de vente. Toutefois, dans certaines zones, les pasteurs sont confrontés à de réelles difficultés pour la commercialisation de leurs animaux ou des sous-produits d'élevage.

La vente des bovins : elle demeure monopolisée par les commerçants. L'exportation des animaux subit les conséquences négatives de la rigidité de la législation, du poids des taxes et de la réduction des postes de sortie. On peut relever le manque d'organisation des éleveurs, vu le bénéfice que représente la vente dans les pays limitrophes. Par contre, on assiste à des initiatives individuelles d'exportation frauduleuses pour échapper aux différentes taxes.

Le cas des dromadaires : En raison de la fermeture des frontières, le marché des dromadaires s'est trouvé donc très réduit. Mais, les pasteurs ne disposaient pas des informations relatives aux marchés. Cette année, par exemple, les chameliers qui avaient l'habitude de vendre leurs dromadaires jusqu'à 600 000 Fcfa par tête à destination de la Libye, le Soudan et surtout l'Egypte, n'ont pu, cette année, écouler leurs animaux vers ces marchés classiques. Dans un campement des Melliket à Kondjourou, nous avons croisé des pasteurs revenus d'Abéché avec leurs animaux, dont ils n'ont pu obtenir des prix supérieurs à 75 000 Fcfa.

D'une manière plus générale, nous avons montré au point 9, pages 44 et 45, que le marché local, soumis aux aléas climatiques, pouvait faire perdre beaucoup d'argent aux éleveurs en faisant varier de 1 à 5 les termes de l'échange bétail / céréales suivant les années.

Suivant les périodes et les années, un mouton peut valoir 11 000 F.CFA sur un marché et le double à 120 km.

Face à ces situations, un éleveur isolé est démuné, il ne peut vendre son animal que sur le marché local. L'expérience rapportée ci-dessous montre qu'une structuration des éleveurs en groupements et en unions permet de changer les choses.

L'expérience des groupements d'agro-éleveurs de Djibo au Burkina Faso

Au Burkina Faso, depuis maintenant 10 ans, sous l'impulsion au départ d'une ONG (CIDR), 74 Groupements d'agro-éleveurs de la région de Djibo, leurs 5 Unions et un service d'appui aux groupements, le SERACOM, travaillent à protéger les éleveurs de cette "tyrannie" du marché local en passant des contrats de commercialisation du bétail hors du marché local et en constituant des banques céréalières au moment opportun et à partir d'achats réalisés dans des zones excédentaires situées dans le sud du pays.

Le Service Rural d'Approvisionnement et de Commercialisation (SERACOM), PME privée associée contractuellement aux groupements, est chargé de faciliter la commercialisation du bétail des éleveurs en trouvant des marchés et des débouchés plus rémunérateurs que le marché local, d'aider les Unions de groupements d'éleveurs à présenter des demandes de crédits auprès des banques, d'organiser des banques de céréales et des approvisionnements en sous-produits agro-industriels. Il s'agit d'une structure très légère, d'une seule personne, disposant d'un téléphone-fax et d'un moyen de déplacement (moto), rémunérée par un pourcentage (4 %) du chiffre d'affaires réalisé par les Unions grâce à ses interventions, sur la base d'une contractualisation des services rendus par cette PME, entreprise privée de services, avec les Unions. L'auto-financement de cette structure est maintenant obtenu avec le développement du volume des activités. En 2001, le SERACOM a pu approvisionner les groupements de 645 tonnes de céréales et de 80 tonnes d'aliment bétail pendant qu'il commercialisait 25 tonnes de sésame "bio", 5 tonnes de niébé et 210 têtes de bovins et ovins. **Le SERACOM a pu assurer aux éleveurs des bénéfices supplémentaires pouvant aller de 15 à 90 % sur la vente de leur bétail en touchant ainsi des marchés lointains.** Sur le plan pratique, le SERACOM prospecte des acheteurs de bétail (commerçants, bouchers, centres d'embouche, restaurants de l'armée ou des universités...) et prépare les contrats qui seront signés par les Unions. Les groupements et les unions regroupent le bétail sélectionné correspondant à la demande par contrat, pèsent le bétail (couloir et bascule appartenant aux groupements), l'enregistrent et l'acheminent, à pied ou en camion, à destination. Une fois le montant de la vente récupéré, les services des unions et du SERACOM sont déduits et les sommes restantes remises aux éleveurs propriétaires par leurs unions et groupements. Il s'agit d'une vente différée, l'éleveur qui reste toujours propriétaire de sa bête, touche le prix de la vente après 3 à 15 jours de délais.

Cette alliance PME de service et Unions de groupements permet de :

- donner aux éleveurs l'accès à des marchés de consommation lointains, plus rémunérateurs.
- limiter le nombre d'intermédiaires dans la filière.
- fixer un juste prix pour le bétail grâce à la pesée à la bascule.
- restituer à l'éleveur le maximum de marge bénéficiaire sur son animal.

Les acheteurs ont aussi des avantages à passer par cette structure qui peut leur fournir à tout moment, du bétail d'une qualité donnée avec des garanties.

Le bétail qui passe par ce circuit ne représente qu'une très faible partie du bétail qui est vendu par les éleveurs des groupements (environ 10 %), le reste, c'est-à-dire l'essentiel, est encore vendu sur le marché local. Mais la grande différence, c'est que l'existence de cette structure rentable et autonome aux mains des organisations de producteur, capable à tout moment de ne plus passer par le marché local, a contraint les commerçants à bétail locaux à relever leurs prix au producteur sous peine de ne plus exister. Suivant le résultat des prospections du SERACOM et suivant les cours des marchés lointains, pour lesquels les groupements disposent maintenant d'autant d'information que les commerçants, et le cours proposé par le commerçant local, les groupements font leur calcul de rentabilité afin d'estimer la faisabilité d'une opération de commercialisation lointaine. Maintenant qu'ils ont expérimenté la commercialisation sur les marchés lointains, les éleveurs des groupements ont pu mesurer les avantages financiers de cette commercialisation lointaine mais aussi les difficultés. Le principal risque est le manque de sérieux ou l'insolvabilité de certains acheteurs contre lesquels les contrats n'offrent qu'une garantie limitée, notamment lorsqu'il s'agit d'un acheteur étranger. Face à cette situation, les éleveurs

mettent en place un fonds de défense et recours. Les réseaux des commerçants sont bien plus développés, anciens, rôdés et performants que ceux du SERACOM et des unions de groupements mais ces opérations SERACOM, même limitées, sont souvent très rémunératrices et obligent les commerçants à proposer un prix plus intéressant que sur les autres marchés locaux. C'est peut-être l'impact le plus important qui ressort de cette expérience, permettant à tous les éleveurs de la zone de réduire leur taux de commercialisation. Cette commercialisation du bétail plus avantageuse, alliée à un arrêt de la spéculation sur les céréales, doit permettre de restaurer un croît positif dans "l'équation" de l'éleveur et lui permettre d'éviter la spirale de la paupérisation.

10. Transformation et valorisation des produits laitiers.

Le tableau 13 page 43 montrait que la vente des produits laitiers pouvait rapporter de 15 à 20 du budget annuel. Pour pouvoir bénéficier de ces recettes il fallait soit se trouver dans le rayon de collecte du lait de N'Djaména, soit vendre sur les marchés locaux du lait frais ou du lait caillé et éventuellement du beurre.

Pour tous les éleveurs en difficulté et pour tous les éleveurs loin des centres de collecte ou des marchés, accéder à une commercialisation des produits laitiers serait très bénéfique.

La transformation du lait en fromage permet à des groupes d'éleveurs éloignés, hors des circuits de commercialisation du lait frais, d'accéder justement à un nouveau marché, avec un nouveau produit. Alors que le lait frais ne supporte que 2 ou 3 heures à la température ambiante avant de se dégrader, ce qui le condamne à trouver un débouché dans un rayon d'une dizaine de kilomètres, le fromage peut se conserver pendant des mois et se vendre sur des marchés situés à des centaines de kilomètres du lieu de production.

Deux expériences de transformation du lait en fromage, l'une en RCA avec la fabrication du fromage pressé "cheddar" par les éleveurs Peul Mbororo transhumants (40 litres de lait par jour dans un campement) et l'autre au Niger avec la fabrication du fromage séché "tchoukou" (400 litres de lait par jour sur un ranch sahélien), permettent de se faire une idée précise des possibilités qui existent et qu'il est possible de reproduire ou d'adapter localement (voir en Annexe les deux articles sur les fromageries artisanales en RCA et sur le fromage tchoukou au Niger).

Quel que soit le type de fromage fabriqué, il n'est plus périssable et doit trouver un débouché. En RCA, le fromage est fabriqué par des groupements de femmes dans les campements de brousse et est revendu directement au campement (rare) ou surtout revendu aux groupements des hommes qui eux sont installés sur les axes routiers et les vendent dans la boutique du groupement (pharmacie vétérinaire et natron), ou acheté par les commerçants qui les revendent dans les grandes villes. Le débouché de ce fromage peut être assuré par les grands commerces de la capitale ou par une boutique qui appartiendrait à une "maison des éleveurs" (les Associations nationales d'éleveurs de N'Djaména devraient pouvoir se doter d'un tel comptoir ou boutique).

11. Débouchés pour l'artisanat

Les femmes fabriquent toutes sortes d'objets artisanaux qui se vendent localement mais pourraient aussi se commercialiser à travers une boutique d'une "maison des éleveurs". L'objectif est de diversifier les recettes et de les accroître.

B. Proposition de méthodes de structuration des éleveurs en milieu transhumant

1. Priorités en matière de structuration

Les politiques de structuration des éleveurs, qui visent à faciliter l'accès aux produits et services techniques, doivent donc prendre en compte les systèmes d'approvisionnement en produits et services existants. Il ne s'agit pas seulement de convaincre les éleveurs à avoir recours aux produits et services techniques (ce dont ils sont en général convaincus), mais aussi à appuyer l'émergence des prestataires de services et de vendeurs de produits.

Classiquement, on identifie plusieurs systèmes d'approvisionnement en produits et services : le système traditionnel qui regroupe la tradithérapie, mais aussi l'ensemble des expérimentations de médicaments effectués par les pasteurs, le secteur public, le système privé et les organisations de producteurs. Les enquêtes montrent que les éleveurs utilisent selon les cas ces systèmes d'approvisionnement lorsqu'ils existent. Une démarche pragmatique consiste donc à privilégier le recours à ces quatre systèmes de manière complémentaire.

Les méthodes de structuration induites doivent donc décliner pour chaque contrainte et pour chaque type d'élevage les moyens à mettre en œuvre pour améliorer l'efficacité des systèmes d'approvisionnement en produits et services.

Mobilité des services ou référence à des points fixes ?

Le rapport de B. Morovitch (1999: 61) concluait que *"Les regroupements d'éleveurs (GIP) ne sont pas adaptés aux contraintes des transhumants, leur création dans ce milieu nous paraît inutile à l'heure actuelle"*. Ce rapport proposait des interventions susceptibles de garantir la mobilité des services aux transhumants, notamment les auxiliaires attachés aux groupements.

Si ces options sont porteuses d'espoir, il nous semble qu'elles peuvent être complétées par un renforcement de l'accès aux produits et aux services aux différentes étapes qui jalonnent la transhumance. Ainsi, la notion de **"point fixe"** apparaît, matérialisée par des marchés, des représentants du chef de canton, des pharmacies vétérinaires ou des villages avec lesquels les éleveurs mobiles établissent des relations particulières. Ces points fixes sont alors autant de relais qui jalonnent le circuit de transhumance où l'approvisionnement en tel ou tel service est assuré.

Les points fixes sont aussi les zones de culture ou une partie d'un groupe de transhumance s'installe pour passer plusieurs mois tandis que les autres continuent avec les animaux. Un groupement GIP peut fonctionner avec sa pharmacie pour plusieurs mois sur le point fixe de la zone de culture. En RCA, pays de GIP et de transhumance, quand le GIP reste toute l'année sur un point fixe, **ceux qui partent en transhumance emportent avec eux une partie des produits du GIP** (il peut même y avoir deux groupes de transhumances qui prendront chacun une part de la pharmacie du GIP) après un inventaire des produits emportés et la somme qu'ils devront rembourser à la caisse du GIP dès leur retour. Ainsi il n'y a pas opposition entre GIP, qui doit avoir une pharmacie et aussi d'autres fonctions, et transhumance, chaque groupe emportant avec lui une partie du fonds de roulement de produits. La gestion du GIP est alors partielle pendant la durée d'absence des groupes de transhumance.

Formation de masse et démarche "conseil"

L'ensemble des services aux pasteurs à envisager en terme de fournitures d'intrants ou de prestations de services, ainsi que les conseils qui les accompagnent, ne peuvent aboutir que s'ils sont précédés et accompagnés de formation des pasteurs. Les formations axées sur la notion d'auxiliaire d'élevage, souvent cooptés au niveau de leur communauté, sont fondées sur un savoir de base en matière de santé animale et de gestion de la pharmacie de groupe. Sans nier l'efficacité de ce type de formation, **nous pensons que la formation de masse a des implications sociales et techniques notables. La formation de masse a plus de chance de permettre la diffusion de**

l'information au niveau des différentes catégories composant la société⁷, notamment l'information sur les posologies correctes dans un milieu où tous les éleveurs traitent leur bétail par eux-mêmes.. En effet, les réseaux d'information sont complexes. Dans le processus de production, la technicité est partagée au sein des unités de production. Et il est faux de parler d'un groupe professionnel formel, qui serait le creuset du partage de l'information, de la diffusion des normes et des techniques, et enfin des innovations. Tout au contraire, les chaînes opératoires ne sont pas toutes maîtrisées par la même personne. Dans certains cas, la maîtrise technique peut être assurée par le berger, alors que le chef-gérant contrôle l'aspect socio-économique de l'élevage.

La formation de masse permet de sélectionner des thèmes de formation en concordance avec la demande des pasteurs, et surtout avec l'ensemble des services à l'élevage qui ne se limitent pas uniquement à la santé animale. Elle facilite l'émergence d'initiatives diverses, un panel de choix en matière d'information, de production ou d'investissement. En effet, les filières de production comportent beaucoup de zones d'ombres dont les pasteurs ne sont pas forcément informés. Les volets techniques (vétérinaires et zootechniques), économiques et juridiques liés à la production animale, à l'accès aux ressources pastorales sont autant de domaines qui intéressent au plus haut point les nomades.

Enfin, la formation de masse, en touchant divers aspects, a un avantage certain en développant l'attention des pasteurs à la fiabilité et la qualité des services.

Dans le cas de la vulgarisation, il convient de privilégier la formation de masse des éleveurs transhumants et d'encourager la contractualisation de groupements avec des vétérinaires privés ou des services de l'élevage. Une telle démarche doit en outre impliquer un aller-retour entre les pratiques d'élevage, leurs logiques et les innovations à promouvoir. Cette démarche de vulgarisation s'apparente plus aux méthodes de **"conseil de gestion aux exploitations"** qu'à des démarches de vulgarisation classiques. Il s'agit notamment de travailler sur la mise en place de référentiels technico-économiques, de choisir des thèmes de vulgarisation à posteriori, et de repérer des innovations endogènes. L'étude a montré une fois de plus que les systèmes de production nomades étaient éminemment complexes et encore très mal connus. Des actions de suivi-conseil, couplées avec un travail de recherche, permettraient de mieux comprendre les liens qui existent entre les logiques pastorales et leurs performances techniques et économiques. Une telle démarche devra être adaptée au contexte de l'élevage transhumant en terme de choix des lieux de concentration en fonction de leurs déplacements.

Privilégier la complémentarité des systèmes de santé animale

Dans le cas des services de santé animale, il convient en premier lieu de promouvoir le développement des services vétérinaires privés. Leur installation au Tchad est en effet assez récente et les enquêtes montrent que leur présence sur le terrain est encore timide. Le ciblage des espaces attribués aux mandataires (en privilégiant les zones les plus rentables), l'appui à l'installation d'infirmiers vétérinaires privés, et l'encouragement des partenariats entre mandataires et commerçants pour la mise en place de pharmacies vétérinaires nous semblent des axes prioritaires.

Parallèlement, il convient de renforcer les capacités d'approvisionnement en produits vétérinaires des services de l'élevage déconcentrés dans les zones où l'on constate l'absence des réseaux de distribution privés. Ce choix passe par la reconnaissance d'un système de santé mixte incluant des réseaux privés et des réseaux publics, et par l'abandon du modèle exclusif du "tout privé" dont on voit qu'il ne parvient pas à assurer le rôle qui lui a été confié. Comme dans le secteur de la santé humaine, il s'agit d'encourager les centres de santé gérés par les délégations régionales du Ministère de l'élevage là où les cliniques privées s'avèrent non rentables. Cette stratégie n'exclut pas de poursuivre la politique de contractualisation entre l'Etat et les vétérinaires privés dans le cadre de certaines campagnes de vaccination.

⁷ La dot est représentée par une ou plusieurs génisses ; la femme garde l'exclusive exploitation en lait et en produits. Lors des campagnes de vaccination, certains chefs de poste vétérinaire ont pu noter l'importance des animaux possédés par les femmes, lorsque celles-ci insistaient particulièrement pour faire vacciner leur animaux.

En ce qui concerne la fourniture de produits vétérinaires, il convient de reconnaître l'étonnant dynamisme des réseaux informels de commercialisation. Les campements les plus reculés sont en effet aujourd'hui approvisionnés en médicaments par les docteurs *choukou*. Bien souvent, d'ailleurs, ces docteurs *choukou* sont d'anciens auxiliaires formés dans le cadre de groupements, ayant réorienté leur activité vers une clientèle diversifiée. Une stratégie de contractualisation entre ces docteurs *choukou* et les services locaux du ministère de l'élevage pourrait permettre de renforcer la formation de ces acteurs privés, de contrôler la qualité des produits commercialisés (tous les produits du marché ne sont pas forcément "mauvais") et d'encourager l'essor des activités privées des auxiliaires sous la tutelle des agents responsables des postes de l'élevage. En effet, contrairement à ce qu'affirmaient les conclusions du CRETO, il ne nous semble pas que le fait qu'un auxiliaire se détache de son groupement soit forcément négatif pour l'approvisionnement en intrants des éleveurs. Ces démarches de contractualisation pourraient renforcer la légitimité des cartes d'auxiliaires, le suivi de ces derniers étant une garantie de qualité plus que l'appartenance à tel ou tel groupement.

Appui aux groupements

Un certain nombre de groupement et leurs fédérations existent

Par exemple, le village de Masioun est suivi par l'ONG Sawa qui exécute les programmes de PRAOP. Six groupements existent avec des activités multiples : Itiha Morabbi Al Machia, Al Aamal (agriculture), At Taamir (habitat), At Taqaddoum (développement), Ar Raha (association féminine), Al Wadiha (environnement). Une Fédération regroupe ces 6 groupements. Les activités vont de la protection de l'environnement (mise en place de pépinières) à la scolarisation de 200 élèves du niveau 1 au CM2. L'Association des Eleveurs Nomades (AEN) qui travaille au niveau national, appuie ces groupements locaux et a pour but de sédentariser la population, de sécuriser le territoire et de développer l'éducation par la création d'écoles communautaires. L'association locale ne dispose que de peu de moyens avec des cotisations de 1000 Fcfa par personne et un nombre d'adhérents limité (dans l'ordre cité plus haut des groupements, 20, 15, 18, 21, 17 et 16 adhérents, soit 107 au total).

Autres Opérateurs et Groupements :

Le Groupement d'Asinet, crée en 1997, dispose d'un champ collectif, et exerce la vente des ovins. La moitié des bénéfices revient au groupement, l'autre moitié à l'amin. Almy Bahaim a fait quelques puits et mares au nord d'Asinet.

Word Vision a procédé à la distribution de 3000 sacs de maïs mais comme le coût du moulin était supérieur au mil, le maïs a été revendu au marché.

Le SECADEV intervient dans le domaine de l'aviculture et le petit commerce en développant des fonds communs. Il intervient aussi en matière de groupement et d'hydraulique pastorale. Il existe aussi un projet évangélique qui consiste en le surcreusement de mares contre du mil comme "food for work".

A Mongo, des éleveurs Missiriés paient une redevance de 5000 à 10000 pour l'adhésion à un groupement dit Itihad Allouma.

A Dorbali, il existe six groupements et une Union des groupements peuls. Ces groupement ont différentes activités : santé animale, embouche, stockage de céréales et revente, et crédit de tontines entre membres. Le groupement des commerçants de bétail achète le mil et le stocke.

Des magasins céréaliers sont construits au niveau des sites suivants : Arradib (Himet) par le service d'hydraulique, Djaguir (O. Agar) le PRAOP, Kherirb (Zioud), Kyezi (Zioud), Masioun (Himet). Les trois derniers sont construits par la Coopération Suisse.

On le voit, il existe un certain nombre d'initiatives, tant au niveau local qu'au niveau national, mais il manque en premier lieu une meilleure connaissance de l'existant puis des échanges entre structure et une coordination. **Il est nécessaire de procéder au recensement des groupements, et à leur renforcement institutionnel**, car en plus de leur rôle en matière de santé animale ou de gestion de points d'eau, ils sont des structures susceptibles d'apporter des services et des produits aux autres éleveurs, servir de relais en matière de formation / vulgarisation. On peut même penser à long terme confier la maîtrise d'œuvre aux groupements en développant la contractualisation avec

eux. C'est là une action primordiale pour en faire des acteurs réellement crédibles en matière de développement.

Si le GIP monofonctionnel (la pharmacie vétérinaire) a pu paraître peu attractif, tant pour les membres des bureaux de ces GIP que pour les auxiliaires qui pouvaient avoir trop peu d'activités, l'étude des systèmes de production a mis à jour des contraintes qui doivent être levées par la mise en place de **toute une série d'activités qui obligent le GIP à devenir multifonctionnel**. A côté de la pharmacie vétérinaire, le GIP devrait disposer de SPAI mais aussi de sacs de natron et surtout de mil et gérer par ses femmes une petite fromagerie artisanale pour procurer des recettes complémentaires aux familles.

Par ailleurs, le GIP ne peut fonctionner que si, avec les autres GIP, il met au point un niveau supérieur de coordination et d'activités techniques et de représentation. Le GIP ne peut avoir des SPAI que si avec son Union de GIP locale et éventuellement avec d'autres Unions, il parvient à rassembler les 2 à 2,5 millions qui sont nécessaires pour mener une opération d'approvisionnement en SPAI à partir de Moundou. La lutte contre le vol du bétail ou les exactions ne peut se faire que si le bétail est marqué, tous les marchés à bétail sont surveillés par des représentants des GIP ou des Unions, dans chaque sous-préfecture et si la force de cette structure Union – Fédération est suffisante en nombre et en moyens financiers pour se défendre et se faire respecter en menant les voleurs devant la justice, sans moyen d'y échapper. D'où l'importance des organisations de niveau national.

Dans cette partie relative aux groupements et au renforcement de leurs capacités, il faut retenir que la structuration doit aller dans deux directions complémentaires : le GIP de monofonctionnel doit devenir multifonctionnel et le GIP ne peut pas rester solitaire mais doit se structurer à un niveau supérieur d'Union.

L'importance du niveau national

1. Les Associations nationales rencontrées ont d'abord l'immense mérite d'exister. On ne part pas de rien au niveau national. Ensuite, ces Associations nationales ont développé des activités tout à fait intéressantes : création d'école pour la scolarisation, surveillance des pistes de transhumance, ouverture de représentations locales dans le pays, fourniture de tourteau de coton, voyages d'études, participation à la résolution de conflits fonciers...

Le projet de fédérer toutes ces Associations nationales est primordial parce qu'il faut insuffler des pratiques nouvelles au niveau national, tant en matière de gestion de l'espace que de lutte contre le vol ou d'approvisionnement en SPAI...

Par contre les Associations rencontrées souffrent effectivement, comme cela est mentionné par exemple dans le rapport d'activité de l'AEN – 2000 de :

- manque de moyens financiers
- absence d'appui logistique
- difficultés en matière de gestion, de suivi et d'évaluation.

Ces trois éléments condamnent ces associations à l'immobilisme si rien n'est fait pour améliorer la situation.

- **les ressources financières et leur gestion** : il faut donc 1/ trouver des recettes 2/ mettre en place un programme de formation à la gestion des responsables des Associations.

C'est le rôle de la DDPAP et du PSSP de mettre en oeuvre ces formations afin que les responsables acquièrent rapidement le niveau nécessaire. L'embauche par les Associations de gestionnaires est une possibilité complémentaire.

Avec des cotisations de 500 F.CFA par mois ces associations ne se donnent pas les moyens de leurs objectifs. Une cotisation de 500 F/mois condamne à ne jamais avoir assez d'argent pour pouvoir intervenir rapidement (si les intérêts d'éleveurs membres sont à défendre rapidement dans une province par exemple), et cet appel à cotisation 12 fois dans l'année finira par lasser les plus courageux. Des exemples dans des pays où les éleveurs sont déjà organisés au niveau national peuvent aider à trouver des solutions.

En République Centrafricaine, les 250 GIF, leurs 20 Fédérations locales et leur unique Fédération Nationale ont appliqué un premier système jusqu'en 1996 et un deuxième ensuite. Jusqu'en 1996, la Fédération Nationale disposait de ses délégués dans les 89 marchés à bétail du pays et récoltaient

les taxes pour le compte de l'Etat et leur propre compte (collecte par la fédération, déduction des frais de collecte, partage en deux parts égales du restant, soit 100 millions CFA pour l'Etat, la même chose pour la Fédération Nationale des éleveurs). A partir de 1996, la FNEC n'a plus assuré la collecte des taxes pour le compte de l'Etat, mais étant implantée sur toute l'étendue du territoire et assurant des services d'approvisionnement en produits vétérinaires, défense des intérêts des éleveurs... elle n'a pas eu de mal à sensibiliser ses membres (8 000) puis à leur demander de participer à une contribution spéciale de 1000 F par animal vendu sur le marché, la structure de la FNEC est toujours présente sur tous les marchés.

Si chaque éleveur vend 7 bovins par an, en admettant une contribution de 1000 F/bovin vendu, la cotisation serait de 7 000 par an et surtout, l'argent serait comme "prélevé à la source", c'est à dire le jour où l'éleveur a de l'argent, provenant de la vente de son bétail (de 85 000 à 120 000 F/bovin) donc de manière "indolore". Avec un cheptel de 4,5 millions de bovins et un taux de commercialisation simplifié de 10 % (en réalité de 11,8 à 12,5 % dans nos enquêtes pour 2001-2002), le potentiel théorique de contribution serait de 450 millions par an. Les Associations n'ayant pas encore fait leur preuve au niveau national et la Coordination n'existant pas encore, même si il n'y avait que le quart des éleveurs qui étaient touchés et pour une contribution volontaire de 500 F/bovin vendu, la contribution serait déjà de 56 millions. A ce niveau de financement, la gestion doit être parfaite et transparente. Les responsables doivent y être initiés, même, et surtout, si c'est un vrai comptable qui prend cette responsabilité.

Dans ces conditions les moyens logistiques pourraient être acquis et les actions entreprises (achat de stocks de tourteau...)

Par ailleurs, le Projet devrait pouvoir déposer à la banque des fonds de garantie pour que les Associations puissent bénéficier de prêts de la banque (stocks de céréales, achats de tourteaux ...), ce qui est plus formateur et autonome que de bénéficier de subventions.

En Guinée les 1115 groupements, les 178 Comités sous-préfectoraux...et jusqu'à la coordination nationale, assistent les éleveurs sur tous les marchés, pour éviter les vols, jouer leur rôle de surveillance épidémiologique de la péripneumonie, défendre les éleveurs contre les exactions... et sont crédibles pour traiter avec l'Etat et les bailleurs de fonds le financement de leur développement.

2. Les autres impératifs au niveau national

Finalement, l'absence de cadre global de concertation, l'absence de contractualisation et le manque de régulation des marchés conduit à souligner l'importance des actions nationales en complément des initiatives locales. Les enjeux relatifs à **l'élaboration d'un code de l'eau, d'un code foncier**, de mesures destinées à réduire les exactions des autorités locales, nous paraissent fondamentaux.

C. Discussion sur le rôle de la DDPAP et des autres partenaires

La première tâche de la DDPAP et du Projet PSSP est d'exposer aux éleveurs des Associations Nationales et Régionales, les résultats détaillés de cette étude pour en débattre avec eux et trouver avec le Projet les orientations à privilégier et les actions à mener.

Rôles du Projet PSSP

- appui à **l'installation de vétérinaires privés** dans les zones d'élevage

Pour mettre en place des pharmacies – dépôts, des modes d'association, du type de celle rencontrées à Moussoro sont souhaitables dans les zones où un vétérinaire ne souhaite pas s'installer

- mise en place, auprès d'une banque d'un fonds de garantie (25 % des sommes à prêter par la banque aux GIP et Fédérations) afin que les Fédérations locales existantes puissent commercer les approvisionnements groupés en tourteau et autres intrants.

- animation des éleveurs pour la mise en place de Groupements de base avec au moins une fonction pharmacie vétérinaire et le plus rapidement possible d'autres fonctions d'approvisionnement
- animation des groupements pour la structuration en Unions et Fédérations Régionales et Nationales
- formation de masse des éleveurs à la santé animale de base, en réactualisant les cahiers des éleveurs si besoin, pour tenir compte des nouvelles molécules (voir fiche technique Cymelarsan pour le traitement des trypanosomoses du dromadaire.
- formation à la gestion des membres des bureaux de toutes les Fédérations existantes
- discussion avec les Fédérations pour envisager la présence de leurs représentants sur les marchés à bétail
- Promotion de PME de services telle que celle décrite à Djibo (Burkina Faso) pour l'approvisionnement en céréales et en tourteaux.
- mise en place chez les éleveurs des unités familiales de fabrication de pierres à lécher

Rôles de la DDPAP

Un recensement et un diagnostic de l'état des GIP et de leurs fédérations locales, régionales et nationales est nécessaire afin d'évaluer les forces et les faiblesses des différents niveaux de structure.

Au niveau des infrastructures, un archivage des localisations des différentes puits ayant fait l'objet d'une attribution.

La DPAAP doit être renforcée dans ses prérogatives. Actuellement le DR D. Blague assure des tâches diverses. Il serait souhaitable de lui confier un rôle de coordination d'équipes qui travailleraient avec lui sur des aspects divers : recensement des OP, appui juridique et institutionnel, et enfin appui technique (conseil en gestion). Ce dernier volet de formation peut être délégué progressivement à des prestataires privés (vétérinaires, centre ou Ong de formation).

Et surtout, l'animation d'ateliers et de rencontres à l'échelle de la capitale, mais aussi et surtout au niveau local.

Conclusion

Le diagnostic approfondi des sociétés pastorales conduit à identifier différents niveaux de pertinence des organisations traditionnelles rencontrées : technique (unité de transhumance), socio-économique (famille), politique (fraction et la tribu). Mais la complexité et la performance de ces organisations rencontrées ne signifie pas pour autant qu'elles permettent de résoudre l'ensemble des problèmes auxquels sont confrontés les éleveurs.

Partant de là, les réflexions sur une structuration moderne doivent comporter deux étapes essentielles:

- le ciblage des besoins des éleveurs (qui passe par la formation-conseil) et
- la mise en place d'organisations nouvelles permettant de résoudre ces besoins.

De ce fait, les initiatives de structuration ne s'appuieront pas forcément sur l'organisation traditionnelle existante, et seront susceptibles de générer de nouveaux pouvoirs.

Les méthodes de structuration doivent donc prendre en compte l'articulation entre une structuration moderne et une organisation traditionnelle et anticiper les éventuels blocages, inerties, mais aussi synergies possibles. Il ne s'agit pas de comprendre l'organisation traditionnelle pour lui appliquer des objectifs de structuration (cas des groupements lignagers). Mais il s'agit plutôt de comprendre en quoi cette organisation traditionnelle, efficace à certains égards, peut être complétée ou remplacée par d'autres formes d'organisation afin d'atteindre certains objectifs.

Organisation traditionnelle		Organisation moderne
Niveau de structuration	Caractéristiques	Thèmes de structuration correspondants
Famille	- gestion socio-économique du troupeau	- Thèmes techniques - Education, formation.
Unités de transhumance	- enjeu technique (recherche des ressources pastorales) - supervision du chef du ferrick	
Lignages	- solidarité du groupe, - paiement de la diya, - garantie et assurance (prêt ou aide en cas d'amende) - niveau revendiqué comme légitime pour tout aménagement d'ordre communautaire (école, magasin, puits)	- groupements (de gestion des aménagements hydrauliques, santé animale...) - personnes-ressources traditionnelles - groupe de pression
Clan, tribu	- niveau identitaire - instable et traversé par des conflits (prééminence des lignages, recherche du leadership)	- niveau non pertinent, car assise identitaire et territoriale très malléable

Le travail qui a été fait sur les quatre groupes d'éleveurs transhumants devrait être étendu à d'autres zones du pays suivant la même méthodologie afin d'enrichir la connaissance du milieu éleveur transhumants et de pouvoir comparer les résultats.

Bibliographie

- Agridoc, 2001 : "Libéralisation et organisation des services aux éleveurs", Revue thématique n° 2, oct. 2001, BDPA, Guyancourt, 35 p. (dont certains articles sont disponibles uniquement en ligne sur www.agridoc.com) (GD)
- Ahamat M., Charbonnier V., Dia A.T., 2000 : "Evolution des systèmes pastoraux et fourragers dans les zones de concentration et de fortes pressions pastorales : rapport final des fiches d'interventions SA1,SA2 et SA4 projet Aseto composante 2", Laboratoire de Farcha, N'Djamena, 54 p. (GD)
- AJN, 2000 : "Le développement de l'élevage et l'organisation des éleveurs au Tchad, Actes de l'atelier d'échange et de réflexion de N'djamena, 25-27 septembre 2000, Association des jeunes nomades pour le développement rural et la protection de l'élevage au Tchad, N'Djamena, 26 p.
- Arditi C., 1997 : « Paysans Sara et éleveurs arabes dans le sud du Tchad : du conflit à la cohabitation ? » in Colloques et séminaires. L'homme et l'animal dans le bassin du Lac-Tchad. Edition IRD, p 555-573.
- Barraud V. Mahamat Saleh O., Mamis D., 2001 : "L'élevage transhumant au Tchad Oriental", VSF Tchad, N'Djamena, 137 p. (GD)
- Blot S., 2000 : "Etude bibliographique des sociétés pastorales : les éleveurs transhumants du Tchad", Direction de l'organisation pastorale, 156 p. + annexes (GD ; FB)
- Bonfiglioli A., 1990 : "Le baton et la houe, une introduction à l'agro-pastoralisme du Sahel Tchadien", Rapport, N'Djamena, 1990, 117 p. (GD)
- Bourgeot A., 1993 : "Etude des systèmes de production animale", Rapport Cirad-ernvt / Ministère de l'élevage, projet national d'élevage, Montpellier, 123 p.
- Bourgeot A., 2002 : "Etude de mise en place d'un Observatoire de la transhumance au Tchad : rapport de mission d'appui (4-19 décembre 2001)", Programme de sécurisation des systèmes pastoraux (PSSP), N'Djamena, 74 p. (GD)
- Boutrais J., 1988 : "Des peul en savane humides : développement pastoral dans l'Ouest centrafricain", Coll Etudes et thèses, Editions de l'Orstom, Paris, 383 p.
- Bouy M., 2001 : "Le vol de bétail, facteur d'organisation des sociétés pastorales : exemples de la Guinée et du Tchad", in Agridoc, 2001 (op. cit.), pp. 24-26
- Cambrezi M., 2000 : "Rapport de stage dans le volet Elevage : 27 juin - 20 nov. 2000", Projet d'hydraulique pastorale dans le Kanem, Anthea, 30 p. + cartes (GD)
- Cellule d'organisation pastorale, 1989 : "Actes du séminaire national sur l'organisation du monde pastoral", Projet national d'élevage, Ministère de l'élevage, N'djamena, 96 p. (FB)
- Chapelle J., 1980 : "Le peuple tchadien : Ses racines et sa vie quotidienne", L'Harmattan, Paris, 304 p.
- Chapelle J., 1982 : "Nomades noirs du Sahara : les Toubous", L'Harmattan, Paris, 449 p. (GD)
- Cherrou Y., 2002 : "Peuls transhumants des yaérés du Tchad" Diagnostic socio-économique. Mémoire d'ingénieur Isara / Cnearc, Montpellier, 97 p. + annexes
- Clanet J.C., 1975 : "Les éleveurs de l'Ouest tchadiens : la mobilité des éleveurs du Kanem et leurs réponses à la crise climatique de 1969-1973", Rapport, Université de Rouen, 247 p. (FB)
- Clanet J.C., 1999a : "Stabilité du peuplement nomade au Sahel central", in *Sécheresse*, n°2, vol 10, juin 1999, pp. 93-103
- Clanet J.C., 1999b : "Structures spatiales et cultures pastorales (ou les limites des Etats-Nations et des organisations tribales en Afrique centrale)" in *L'Homme et l'animal dans le bassin du Lac Tchad*, Collection "colloques et séminaires", Ird, 649-665. (GD)
- Colas (Ed.), 2001 : "Actes des IIIèmes journées agro-sylvo-pastorales de N'Djamena, 29 nov. au 3 déc. 1999, ", Laboratoire de Farcha, N'Djamena, 313 p.

- CRETO, 1999 : "Prise en compte de l'élevage mobile dans les programmes de développement au Tchad Oriental", Compte-rendu du séminaire de formation des cadres de développement du Tchad oriental, Abéché, 22-24 nov. 1999, Comité de réflexion sur l'élevage transhumant au Tchad oriental (CRETO), Projet élevage Adapté / Projet d'appui au secteur élevage au Tchad oriental / Ministère de l'élevage, n.p. (GD)
- DED / PSSP, 2002 : "Méthodologie pour la formation de masse des éleveurs transhumants pour la première année d'activités des équipes mobiles au Tchad oriental", Programme de sécurisation des systèmes pastoraux, Service allemand de développement, N'Djamena, 4 p. + fiches (ALM)
- DERA, 2001 : "Rapport statistique de la DERA", Direction de l'élevage et des ressources animales, Ministère de l'élevage, N'Djamena, août 2001, 77 p.
- Direction de l'organisation pastorale : 1999 : "Note sur les orientations stratégiques de la DOP", Ministère de l'élevage, 7 p.
- Direction de l'organisation pastorale : 2001 : "Rapport annuel d'activités de la DOP", Ministère de l'élevage, 49 p.
- Djamaladine Adoum M. et Djitoimadje D., 2001 : "Gestion des conflits agriculteurs-éleveurs : évaluation des dégâts champêtres", ONDR, Circonscription de Guéra-Salamat, version non validée, Mongo, 11 p.
- Donnat M., 2000 : "Recours aux services de santé en zone nomade sahélienne", mémoire de DEA de géographie, Université de Montpellier III.
- Duteurtre G. et Atteyeh A., 2000 : "Le Lait à Moundou, témoin de l'intégration marchande des systèmes pastoraux au Sud du Tchad", in *Rev. d'élev. méd.vét. pays trop.*, 2000, 53 (3 : 299-306 (GD)
- Duteurtre G. et Koussou M.O., 2002 : "Les politiques d'intégration régionale face aux réalités de terrain : le cas des exportations tchadiennes de bétail", communication au colloque Cefod sur le thème "Le Tchad, 40 ans d'indépendance", 25-28 février 2002, N'Djamena, 10 p. (GD)
- Duteurtre G., Yosko I., Sougnabe P., Hadjer M., Koussou M.O., Blague D., 2001 : "Etude de mise en place d'un observatoire de la transhumance au Tchad : recueil des documents de travail", Laboratoire de Farcha, PSSP, 65 p. (GD)
- Gaston A. Dulieu D., Lamarque G., Bouquet Ch., Clanet Ch., Seignobos Ch., 1979 : "Synthèse agropastorale du Bassin du Lac Tchad", rapport et annexe cartographique, IEMVT, Etude agropastorale n° 53, N'Djamena, 263 p. + carte (JC)
- Haessler C., 2001 : "Les services aux pasteurs tchadiens à la croisée des pistes, entre mutation inachevée et émergence de nouvelles demandes", in Agridoc, 2001 : "Libéralisation et organisation des services aux éleveurs", Revue thématique n° 2, juin 2001, [Disponible en ligne sur le <http://www.agridoc.org>] (GD)
- Hugot P. 1997 : "La Transhumance des arabes missirié et les batailles intertribales d'Oum Hadjer de 1947", Coll. Pour mieux connaître le Tchad, L'Harmattan, 181 p. (GD)
- Le Masson A., 1983 : "Les maladies du bétail et les traitements en République centrafricaine", Cahier illustré de l'animateur, Bossembélé (RCA), 12 p.
- Le Masson A., 1995a : "Les groupements d'éleveurs : I. L'organisation", Fiches techniques d'élevage tropicale, Productions animales, fiche n° 3, 16 p.
- Le Masson A., 1995b : "Les groupements d'éleveurs : II. Leur rôle", Fiches techniques d'élevage tropicale, Productions animales, fiche n° 4, 24 p.
- Le Masson A., 1997 : "Rapport de mission d'évaluation du Projet multisectoriel de développement rural en zone sahélo-soudanienne du Tchad, Composante élevage, 8 mai au 7 juin 1996", Rapport Cirad-emvt n°97004, 67 p. + annexes
- Le Masson A., Sangaré Y., 2002 : "La cohabitation entre agriculture et élevage : un besoin de réglementation et d'adaptation des aménagements" pp. 238-240 in : L'Office du Niger, grenier à riz du Mali; CIRAD / Karthala, 251 p.

- Le Masson C., Assana Remayeko, 1990 : "Les éleveurs Mbororo, Etude socio-économique" ANDE, Bangui, n° 090/101, 227 p.+ annexes
- Le Rouvreur A., 1989 : "Sahéliens et Sahariens du Tchad", l'Harmattan, Paris, 535 p. (GD)
- Marty A., 2001 : "Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem : 3^{ème} mission d'appui (2-26 octobre 2001)", Iram, 30 p. + annexes (ALM)
- Mahamat M.D., 1995 : "Les Oualad Rachid de l'Ouadi Rimé (Djedaa-Batha) : Une chefferie agro-pastorale du Sahel tchadien face à la sécheresse des années 80", thèse de doctorat en géographie tropicale, Université de Bordeaux III, 339 p.
- Mahamat Saleh O. et Mamis D., 1999 : "Les "Docteurs Choukous" : vendeurs ambulants de produits vétérinaires au Tchad Oriental : Compte-rendu d'une enquête", Projet ASETO, Ministère e l'élevage, Abéché, 8 p. + annexes.
- Ministère de l'élevage, 1997 : "Manuel de l'auxiliaire de l'environnement", Direction de l'organisation pastorale, 89 p. (GD, DDPAP)
- Ministère de l'élevage, 1997 : "Rapport du comité de réflexion sur la transhumance", Rapport, N'Djamena, 16 p. + annexes (GD)
- Ministère de l'élevage, 1998 : "Réflexion prospective sur l'élevage au Tchad : rapport principal", Ministère de l'élevage, 77 p.
- Ministère de l'élevage, 1999 : "Note sur les orientations stratégiques de la DOP", rapport juin 1999, N'Djamena, 7 p.
- Ministère de l'élevage, 2001 : "Rapport de mission de la délégation tchadienne participant au séminaire sur "les services aux éleveurs dans les pays en développement" tenu à Bamako (Mali) du 5 au 9 nov. 2001", N'Djamena, n.p. (F.B.)
- Ministère de l'élevage, 2001 : "Arrêté n° 0474/ME/2001 portant organisation et attributions de la Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme", Ministère de l'élevage, 27 nov. 2001, N'Djamena, 2 p.
- Morovich B., 2000 : "Histoire de la transhumance au Tchad Oriental (1615? - 1999) : Etude bibliographique", VSF, mai 2000, 71 p. (GD)
- Morovich B., 1999 : "Etude sur la structuration du milieu éleveurs transhumants au Tchad Oriental : analyse et propositions", Rapport CRETO / PEA / ASETO, N'Djamena, 65 p. (GD)
- PASEP, 2001 : "Carte logique du Projet d'appui au systèmes d'élevage pastoral", Ministère de l'élevage, N'djamena, 4 p. (FB)
- PASEP, 2002 : "Enquêtes Pasep questionnaires : réactualisation des données sur les organisations professionnelles du sous-secteur élevage", Ministère de l'élevage, Programme d'appui au système pastoral, N'Djamena, 23 p.
- PHPK, 2002 : "Contrat d'appui en santé animale de base entre le PHPK et les communautés d'éleveurs", document interne, Programme de l'hydraulique pastorale dans le Kanem, N'Djamena, 2 p.
- PHPK, 2002 : "Contrat d'appui en production animale entre le PHPK et les communautés d'éleveurs", document interne, Programme de l'hydraulique pastorale dans le Kanem, N'Djamena, 2 p.
- PLN, 2001 : "Rapport d'activité n°2, mars à mai 2001", Projet laitier de N'Djamena, Ministère de l'élevage, Sofreco, N'Djamena, 3 p.
- PROSE, 2001 : "Cadre logique proposé pour le programme de Renforcement des organisations de producteurs, du secteur privé et des services d'appui", PIDR, 3 p.
- PSAOP, 2002 : "Projet d'appui aux services agricoles et aux organisations de producteurs au Tchad : document de concept du projet", PIDR, N'Djamena, 11 p.
- PSSP, 1999 : "Projet de sécurisation des systèmes pastoraux : Rapport de présentation au Comité directeur du Fonds d'Aide et de Coopération", sept. 1999, 31 p.
- PSSP, 2002 : "Méthodologie pour la formation de masse des éleveurs transhumants pour la première année d'activité des équipes mobiles au Tchad oriental", Ministère de l'élevage, Programme de sécurisation des systèmes pastoraux, N'Djamena

- République du Tchad, 1999 : "Séminaire national sur les conflits agriculteurs-éleveurs, 11-14 mai 1999, N'Djamena", Rapport final, Médiateur national, N'Djamena, n.p. (GD)
- République du Tchad, 2001 : "Décret n° 557/PR/ME/2001 portant réorganisation du Ministère de l'élevage", Ministère de l'élevage, 5 p.
- République du Tchad, 2002 : "Projet de loi portant réglementation du nomadisme, de la transhumance et de la garde du bétail au Tchad", proposition de révision de la loi n° 4 de 1959, document de travail, 6 p. (GD)
- Sougnabe P., 2002 : « La dualité entre les statuts fonciers au sud du Tchad, comme source de conflits entre agriculteurs et éleveurs », communication au Séminaire « Chefferie traditionnelle et gestion des conflits éleveurs-cultivateurs », 28-31 janvier 2002, Sarh, Laboratoire de Farcha, N'Djamena, 7 p.
- Sougnabe P., Koussou M.O., Duteurtre G. 2001 : "La gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs au sud du Tchad : succès et limites des comités locaux", in Tielkes E., Schlecht E., Hiemaux P. (Eds), "Elevage et gestion de parcours au Sahel, implications pour le développement", actes du colloque de Niamey, 2-6 oct. 2000, Niamey, Niger, Verlag Grauer, Beuren, Stuttgart, pp. 225-235
- Tchad et Culture, février 2002 : « L'élevage au Batha », numéro spécial, Cefod
- Thébaud B., Granry E., "Puits et espaces pastoraux",
- Tielkes E., Schlecht E., Hiemaux P. (Eds.), 2001 : "Elevage et gestion de parcours au Sahel, implications pour le développement", Comptes-rendus d'un atelier régional Ouest-africain sur le thème "la gestion des pâturages et les projets de développement : quelles perspectives", 2-6 octobre 2000, Niamey, Niger, Ed. Verlag Grauer Beuren, Stuttgart, 381 p. (GD)
- Toutain B. Toure O., Reounodji F., 2000 : "Etude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad : 29 nov. - 20 déc. 1999", Rapport Cirad-emvt n°00-04, Montpellier, 87 p. (GD)
- Wiese M., 2001 : "Les routes de transhumance des éleveurs dans le Chari-Baguirmi septentrional et le Kanem méridional : l'accès aux soins de santé humaine" in Colas (Ed.), *op. cit.*, pp. 123-134
- Yonoudjour C. et Mangenot Ph., 2001 : "Etude pour identifier le volet PSAOP relatif à l'appui aux organisations professionnelles rurales", Ministère de l'agriculture, N'Djamena, 36 p. (F.B.)
- Yosko I., 1993 : "Les systèmes pastoraux toubous du Bahr-El-Ghazal (Tchad). Essai d'approche intégrée des modèles empiriques et écologiques", Mémoire de thèse, Université de Montpellier II., 229 p.
- Yosko I., 1999 : "Le nomadisme au Tchad : entre préjugés et réhabilitation", in Séminaire sur les conflits agriculteurs-éleveurs, 19-20 mai 1999, N'Djamena, Médiateur national, 7 p.
- Yosko I., 2001 : "Pour un code pastoral au Tchad" in Colas (Ed.), 2001 : "Actes des IIIèmes journées agro-sylvo-pastorales de N'Djamena, 29 nov. Au 3 déc. 1999, ", Laboratoire de Farcha, N'Djamena, pp. 111-115
- Yosko I., 2001 : "Une démarche d'organisation pastorale d'éleveurs en milieu nomade dans le Ouaddaï-Biltine", in Colas (Ed.), *op. cit.*, pp. 107-110.
- Zeltner J.C., 2002 : "Histoire des Arabes sur les rives du lac Tchad", L'Harmattan, Paris, 141 p.

Liste des acronymes

ACTT : Association des Chefs Traditionnels du Tchad

AMECET : Association de Médiation et d'Entente entre Cultivateurs et Eleveurs au Tchad

BAD : Banque Africaine de Développement

CIRAD-EMVT : Département d'élevage et de médecine vétérinaire tropicale du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

DOP : Direction de l'organisation pastorale

DDPAP : Direction du développement des productions animales et du pastoralisme

GIP : Groupement d'intérêt pastoral

GDS : Groupement de défense sanitaire

LRVZ : Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha

PSSP : Programme de sécurisation des systèmes pastoraux

VSF : Vétérinaires Sans Frontières

Liste des personnes rencontrées

1. Membres des administrations

Brahim SAÏD, Directeur général du Ministère de l'élevage

Chrstian HAESSLER, Conseiller du Ministre de l'élevage

Youssef ADOUMI, Directeur de la Direction du développement des productions animales et du pastoralisme (DDDPAP), Ministère de l'élevage

Franck BARLET, Conseiller du Directeur de la DDPAP

Alain HOUCHOT, Conseiller du Directeur de la santé animale, Ministère de l'élevage

Anaclet GUELMBAYE NDOUTAMIA, Directeur du Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha (LRVZ)

Idriss YOSKO, Directeur adjoint du LRVZ

Oueddo DASSERING, chef de service agro-pastoralisme du LRVZ

Jean CESAR, Conseiller du chef de service agropastoralisme du LRVZ

Mian Oudanang KOUSSOU, chef de service socio-économie du LRVZ

Guillaume RANDRIAMAMPITA, Attaché développement rural du Service de coopération et d'action culturelle (SCAC), Ambassade de France au Tchad

2. Projets, ONGs, Associations

Christian EBERSCHWEILER, Chef de Projet hydraulique dans le Kanem (Antéa)

Guy DE BARBUAT, Chef du projet laitier de N'Djamena (Sofreco)

Adoul FATI Adoum, Secrétaire général de l'Association des jeunes nomades pour le développement rural et la protection de l'élevage au Tchad (AJNDRPET)

Aminou MAKOUGA, Conseiller, membre du bureau de l'AJNDRPET

Ouseyni ISSA, chargé de la scolarisation, AJNDRPET

3 représentants de l'Association des éleveurs nomades (AEN)

M. Le Député TAÏROU, Association des chefs traditionnels au Tchad

M. le chef de Cabinet du Médiateur national

Programme de la mission

Date	Préparation synthèse	Monographie Kreda - O. Rachid	Monographie Peuls	Monographie Missirié
Mars 25	Alm, GD, DB, MD			
Avril 1		HK, Alm, DB, MD		
8		HK, PS, MD	ALM, PS, YC	
15		HK, PS, MD		
22			GD, PS, YC	
29	HK, GD, DB, PS		HK, DB, YC	
Mai 6		DB, MD, GD		
13		DB, MD, GD	PS, YC	
20				
27		Stage MD		PS
Juin			Stage YC	
Juillet				

ALM : Alain LE MASSON

DB : Djimadoum BLAGUE

GD : Guillaume DUTEURTRE

HK : Hassan KAMIL

MD : Marianne DONNAT

PS : Pabame SOUGNABE

YC : Yamina CHERROU

Programme de la mission de Hassan KAMIL

Calendrier de la mission du 16 avril au 25 avril

Le 16 avril : - Contact avec Cheikh Daoud de la confrérie Tidjanide. - Contact avec le préfet de Ati : Houssein Ramadane. - Contact avec le sous-préfet de Djedaa (sous-préfecture nomade de Ouadi Rimé) - séance de travail avec le chef de poste de Djedaa

Le 17 avril : - Réunion avec le chef de canton des Ouled Rached : M. Khalil Bichara Khalil. - Contact avec le sous-préfet de Kondjourou et organisation du stage de Marianne Donnat - Réunion avec Ibrahim Lyassa, représentant des O.R et au ferrik à Kondjourou. - Ferrik des O.R à Kondjourou, chef du ferrik : Assif Attaher. - Nuit à Asinet

Le 18 avril : - rencontre avec le sous-préfet de Asint : Abakar Abd El karim - rencontre avec l'adjoint du sous-préfet : Moussa Mohamed Arabi. - Rencontre avec Ibrahim Fadoul Kakai, intérimaire du chef de canton Missirés noirs. - rencontre avec le sheikh - rencontre avec le chef de poste de Koundjer : Dingamnayal Kouambaye - Rencontre avec le chef de canton des Missirés Rouges. -départ à Djedaa : rencontre avec le chef de poste. -départ à Al Masioun : rencontre avec l'association Al

Le 19 avril : -chef de poste de Yao -chef de village de Alifa -intérimaire du chef de village de Birni - campement des Missirés rouges à Hadjer Medogo.

Le 20 avril : -rencontre avec Mohamed Fadel, frère du chef de canton des MN -discussion au niveau du campement. -rencontre avec le chef de secteur d'Ati.

Le 21 avril : -retour à Ndjaména

Le 22 avril : -préparation de la mission de terrain. Restitution de la mission précédente avec le reste de l'équipe.

Le 23 avril : -départ pour Mongo.

Le 24 avril : - Entretien avec le chef de circonscription de Mongo : Ismane Hissine - Contact avec le préfet de Mongo - Entretien avec le représentant du Programme de valorisation des eaux de ruissellement superficiel - Entretien avec les agents du SECADEV - Entretien avec le chef de circonscription de l'ONDR à Mongo.

Le 25 avril : - Réunion avec le Khalifa des Missirés noirs - Réunion avec le Khalifa des Missiriés rouges - Entretien avec le damin des Fulbés : Mohamed Abakar. I. -Entretien avec Mohamed Chaltout, représentant des nomades O. Rached et Missiriés.



LA MONOGRAPHIE:

La monographie vise essentiellement la description d'une unité sociale (groupement, campement, fraction, etc.), ou d'un fait social (transhumance, pratiques agricoles, ...) dans notre cas on s'intéresse au premier type de description. Le groupe ou échelle d'analyse va être le campement, alors que la description doit porter sur le groupe d'appartenance du campement, c'est-à-dire les 4 sociétés pastorales auxquelles on s'intéresse.

Un problème d'échelle se pose dans toute étude monographique : quel est le degré de généralisation, de représentativité ? Est-on face à des interlocuteurs plausibles

Deux volets composent la monographie :

- l'organisation sociale
- l'appropriation de l'espace

I ORGANISATION SOCIALE

A ORGANISATION TRADITIONNELLE

a. Quelles sont les différentes unités sociales qui constituent la société étudiée ?

Unité : famille, ferrick, lignage mineur, lignage majeur, fraction, clan, confédération

Fonction : unité domestique, unité de transhumance, unité politique, clanique, etc.

Durée : stable, saisonnière,

Type de relation : familiale, voisinage, solidarité de groupe, entraide

Unité	Nom vernaculaire	Fonction	Durée	Type de relations internes	Types de relations externes	Dimension géographique	Dimension socio-administrative

b- Pour chaque unité : niveau et nature de décision

c- existe-t-il d'autres groupes : jeunes, assemblée de vieux, marabouts, ...?

d- quelles sont leurs fonctions ?

B RELATIONS AVEC L'EXTERIEUR

B.1 RELATIONS AVEC LES AUTRES GROUPES SOCIAUX :

Type : voisinage, camaraderie, alliance, association, métayage, conflit, échange-commerce.

Nature : durable, occasionnelle, contractuelle (si oui sous quelle forme ?)

B.2 RELATIONS AVEC L'ADMINISTRATION, OPERATEURS DE DEVELOPPEMENT

C HIERARCHIE ET POUVOIR

C.1 ACCES AU ROLE DE CHEF :

COMMENT ?

- Héritage,
- Désignation traditionnelle, nomination administrative.
- Autres (initiative, etc.)
- Depuis quand ?

DEPUIS QUAND ?

C.2 CHEFFERIE :

- Quelles sont les échelles dans la hiérarchie ? (indiquer le nom vernaculaire, la dimension géographique ou socio-administrative)
- Position de l'interlocuteur (le nombre d'unités sous son commandement)

C.3 FONCTIONS

- **sociale** : liens matrimoniaux, alliances, fonction de médiation en cas de conflits internes et à quel niveau ?
- **technique** : transhumance, travaux collectifs (puits, puisards, intrants/extrants, ...)
- **politique** : médiation en cas de conflit externe, négociation pour l'accès aux ressources, niveau de représentativité, légitimité (obéi, consulté, écouté, ...)
- **religieux**

C.4 EXERCICE DE L'AUTORITE

- Existe-t-il une instance traditionnelle (comité) de consultation ou de délibération ?
- Le chef, est-il secondé par d'autres personnes ? combien ? rôle ? à quelle occasion ?
- Délègue-t-il des fonctions ? lesquelles et à quelle occasion ?

C.5 EVOLUTION/ DYNAMIQUE DU POUVOIR

- Perte ou gain de confiance et de reconnaissance, pourquoi ? et à quelle occasion ?
- Emergence d'autres autorités ? (traditionnelle, administrative, association, groupements)

C.6 CONFLITS-RELATIONS AGRICULTEURS/ELEVEURS

OU, QUAND ET AVEC QUI ?

- Divagation
- Accès au pâturage
- Accès à l'eau
- Problème de passage
- Résolution des conflits ? Proportion / niveau de résolution administratif, traditionnel, chefferie
- Dimension (gravité) : (échelle géographique, échelle sociale, nature de la sanction)
- Représentation éventuelle d'éleveurs étrangers en cas de conflit, notamment des éleveurs

D. STRUCTURATIONS RECENTES

- type : groupement, association
- fonction : approvisionnement, santé animale, ...
- Historique :
 - Date de création et circonstances
 - Initiateur : initiative propre, opérateurs extérieurs (ONG, projet, ...)
 - Potentialités et contraintes
 - Evolution de stratégies : diversification, repli, déploiement
- Fonctionnement actuel : activités, contraintes.

II - APPROPRIATION DE L'ESPACE

Appropriation = exploitation + occupation

A. EXPLOITATION DES RESSOURCES (Cf. TABLEAU)

B. QUELLES SONT LES REGLES D'EXPLOITATION DES RESSOURCES (PATURAGE, EAU, SEL):

- instance représentative
- règles d'accès négociées/édictees, fixes
- accords d'utilisation des ressources pastorales
- définition des ayants droit selon quelle appartenance ? lignage, clan, ...

Parcours et campement	Parcours fréquenté (lieu, commune)									
	Fraction ou village propriétaire									
	Densité des tentes									
	Pâturages herbacées (quelles plantes)									
	Pat. Ligneux									
	Points d'eau									
	Cure salée (endroit et type)									
Lieux de labours										
Zone d'attache (?)										

Total Dépense Annuelle Santé Animale :**CFA**

Alimentation : pâturage (sec, vert)
complémentation,
résidus de récolte,

foncier, conflits et leur résolution

Compléments minéraux : sel, natron, autres.

Total Dépense Annuelle Alimentation :**CFA**

Hydraulique pastorale (puits, mares, forages, lac)
Intérêt / obligation pour un type particulier ?

Prix

Total Dépense Annuelle Abreuvement :**CFA**

Accès, conflits, propositions

Santé Alim Eau
Du point de vue du "zootechnicien"

Total Dépenses Prod Anim/an :**CFA**

Paramètres de reproduction Tx fécondité : veaux nés vivants / reproductrices : %

taux de mortalité à approcher : des veaux (0-1 an) : % Global troupeau : %

Production laitière : quantité de lait produite par vache et par an. Quantité autoconsommée?

Ventes des produits laitiers

: lait frais : recettes/semaine ou / période de l'année, /an =

beurre, /an =

caillé /an =

prix de vente et variations saisonnières, problèmes

Total Recette Annuelle Lait :**CFA**

- Où vendent-elles : au campement, marché local, marché national, exportation
-
- Comment se forment les échanges : monétaires, troc...
-
- A quels besoins correspondent les ventes réalisées?

Commercialisation du bétail

: quantité d'animaux vendus/an (nombre d'animaux), période de l'année, prix de vente (en FCFA) et variations saisonnières

- Où vendent-ils : au campement, marché local, marché national, exportation
- la transhumance tient-elle compte de l'emplacement des marchés à bétail/céréales ?

Y a t'il un "garant" sur chaque marché, quels rôles ? qui peut jouer ce rôle ?

Prix de vente part garant
taxes autre Prix net éleveur
Comment se forment les échangeant : monétaires, troc...

- A quels besoins correspondent les ventes réalisées?

- **Approche Taux de commercialisation : (quantité vendue) / cheptel**

- Bov Recette /an :
- Cam Recette /an
- Ov Recette /an
- Cap Recette /an

Total Recette Annuelle Vente bétail : CFA

- Dons d'animaux : Combien? Pour quelles circonstances?

Bov Cam Ov Cap

Approche taux d'exploitation (commercialisation + dons divers / cheptel)

Bov Cam Ov Cap

TOTAL Recette Production animale Lait : Bétail Total CFA

2.2.2- les systèmes de cultures

- Sommes nous en présence de pastoralisme nomade ou de pastoralisme nomade avec des points fixes? Qui reste, qui part? A quelle période?
- Y a t-il des cultures? Lesquelles?
- Quantités récoltées (fagots si mil, bassines si sorgho...)?

Estimation des besoins annuels en céréales (mil, sorgho) : 0,635 g/personne/jour,, toutes personnes confondues

Nb personnes x 232 kg/pers. /an = /an

- Taux de couverture des besoins par la récolte :
- Estimation Déficit annuel à combler (kg) :
- Qui cultive (répartition des tâches)?
- Comment se sont-ils approprié l'espace cultivé (appropriation ou stratégie de "cueillette"?)
- Y a t-il des relations de métayage ?

- Budget céréalier : quand les céréales sont-elles achetées? Quantités (kg)?

Prix d'achat actuel **Fluctuation de prix/mois (mini, maxi)**

- Lieu?

Total Dépenses céréales/an CFA

- Autres dépenses liées à l'alimentation? Période de l'année, lieu d'achat...

2.2.3- autres ressources

- Artisanat?

- Salariat?
- Migrations ?

2.2.4- Autres dépenses

- Quoi? Santé humaine, scolarisation...
(Centre de santé)

Essayer de retracer la chaîne des marchés.

Récapitulatif

Recettes Prod Animale :
Autres :

Depenses Prod Anim
Céréales
Autres

2.3- Gestion des espaces et des ressources

2.3.1- La mobilité

a) La transhumance

- Les grands déplacements saisonniers : itinéraires, passages obligés, puits d'abreuvement, temps de déplacement, amplitude (toponymie des lieux), itinéraires aller et retour... **Faire une carte**. Explication des lieux de transhumance (marchés?) : D'où venez-vous? Où allez vous?
Variations de ces déplacements selon les années : quand avez-vous changé d'itinéraire et quelles en sont les raisons?
- Les autres déplacements de moindre amplitude : qui se déplace, répartition des tâches? Comment se définit l'itinéraire quotidien? Quels sont les facteurs influençant le choix du lieu de campement et de l'aire de pâturage?
Variation selon les années : stratégie sécheresse.
- Répartition des troupeaux sur les parcours partage ou regroupement? (bovins, ovins, caprins...)
- Distance aux points d'eau, fréquence d'abreuvement?
- Mode d'utilisation des différents sites pastoraux (circuits de pâturage) et pratiques des bergers. Quels critères sont pris en compte (diversité topographique, potentialités fourragère)? Comment est assurée la complémentarité entre les parcours?
- Calendrier fourrager annuel dans l'espace et le temps (**cartographie importante**).
- Alimentation complémentaire : parcours spécialisés (cure salée ou natronée), passage sur chaumes...
- Jusqu'à quel point les déplacements annuels assurent les besoins des animaux?
- Interface avec les autres utilisant le même espace?

b) Calendrier itinéraire technique

- Faire un calendrier mettant en relation l'étalement des saillies, des mises bas avec l'alimentation du troupeau et ses mouvements.

2.3.2- Les modes d'accès aux ressources

a) Accès au pâturage

- Quelles sont les règles d'accès au pâturage?
- Leur effectivité est-elle assurée par une instance juridique sanctionnant les abus, ou s'agit-il d'accords tacites relevant d'un code moral?

- Quelle durée de campement est jugée acceptable?
- Y a-t-il des règles de mise en défens sur certaines zones? (si oui, date ouverture-fermeture, gardiennage et pénalités prévues, effets sur la végétation).
- Y a-t-il des indices d'appropriation (construction d'abris, labours...)?
- Selon quels critères est déterminé le statut d'ayant droit? L'accessibilité selon la ressource pastorale considérée est-elle garantie, dans le fait, à tous les ayants droits?
- Limite-t-on les effectifs? Y a-t-il surpâturage et à quelle époque?
- Comment sont négociés l'occupation des lieux de campement et l'exploitation des points d'eau.

b) Accès aux points d'eau (avoir carte des points d'eau permanents et temporaires type mares en saison des pluies) diversité des points/mois

- Y a-t-il des droits d'abreuvement? Comment s'organisent les bergers pour l'abreuvement des hommes et des troupeaux?
- Choix des points d'eau selon la période de l'année
- Y a-t-il un représentant des peuls dans certains endroits stratégiques?
- Type de points d'eau utilisés (selon taille du troupeau)? (mares, forages, puits statut, puisards)
- Problèmes rencontrés? Quelles solutions y avez-vous trouvées?

QUESTIONNAIRE AUTORITES

1- ACCES AU ROLE DE CHEF :

COMMENT ?

- Héritage,
- Désignation traditionnelle, nomination administrative.
- Autres (initiative, etc.)
- Depuis quand ?

DEPUIS QUAND ?

2- CHEFFERIE :

- Quelles sont les échelles dans la hiérarchie ? (indiquer le nom vernaculaire, la dimension géographique ou socio-administrative)
- Position de l'interlocuteur (le nombre d'unités sous son commandement)

3- FONCTIONS

- **sociale** : liens matrimoniaux, alliances, fonction de médiation en cas de conflits internes et à quel niveau ?
- **technique** : transhumance, travaux collectifs (puits, puisards, intrants/extrants, ...)
- **politique** : médiation en cas de conflit externe, négociation pour l'accès aux ressources, niveau de représentativité, légitimité (obéi, consulté, écouté, ...)
- **religieux**

4- EXERCICE DE L'AUTORITE

- Existe-t-il une instance traditionnelle (comité) de consultation ou de délibération ?
- Le chef, est-il secondé par d'autres personnes ? combien ? rôle ? à quelle occasion ?
- Délègue-t-il des fonctions ? lesquelles et à quelle occasion ?

5- EVOLUTION/ DYNAMIQUE DU POUVOIR

- Perte ou gain de confiance et de reconnaissance, pourquoi ? et à quelle occasion ?
- Emergence d'autres autorités ? (traditionnelle, administrative, association, groupements)

6- CONFLITS-RELATIONS AGRICULTEURS/ELEVEURS

OU, QUAND ET AVEC QUI ?

- Divagation
- Accès au pâturage
- Accès à l'eau
- Problème de passage
- Résolution des conflits ? Proportion / niveau de résolution administratif, traditionnel, chefferie
- Dimension (gravité) : (échelle géographique, échelle sociale, nature de la sanction)
- Représentation éventuelle d'éleveurs étrangers en cas de conflit, notamment des éleveurs

Résultats de l'analyse chimique d'échantillons de natron du Tchad (CIRAD-EMVT)

		%brut	%brut	%brut	%brut	%brut	%brut	%brut	%brut	ppm	ppm	ppm	ppm	%brut	
CODE	DESCRIPTION	HUML	MM	MAT	ICL	Ca	PT	Mg	K	Cu	Zn	Co	Fe	Na	PAYS
4537	Natron	0,2	98,8	0,04	4,49	0,44		0,16	0,17	5,9	7,4	0,5	1 277	27,4	TCD
4538	Natron	0,3	98,9	0,03	14,06	0,77		0,18	0,52	5,0	7,8	0,4	1 147	24,3	TCD
4539	Natron	0,1	99,5	0,09	0,61	0,26		0,03	0,55	9,4	5,6	0,1	147	29,4	TCD
4540	Natron	0,9	97,8	0,04	16,14	1,74		0,41	2,76	6,0	9,1	0,8	2 062	21,2	TCD
4541	Natron	0,3	98,2	0,04	18,64	1,76		0,26	1,05	4,1	7,2	0,5	1 655	23,1	TCD
4542	Natron	0,6	99,2	0,04	0,41	0,06		0,02	0,32	1,8	1,9	0,1	65	30,5	TCD
34510	Natron	23,3	76,1		19,92	0,02	0,030	0,01	0,00	2,5	2,3		370	22,6	TCD
34511	Natron	4,8	83,2		26,22	1,56	0,100	4,46	0,98	6,6	16,3		4 850	13,0	TCD
34512	Natron	5,2	87,1		46,08	1,10	0,060	0,43	0,49	5,4	13,9		3 600	12,0	TCD

Nombre :	9	9	6	9	9	3	9	9	9	9	6	9	9
Moyenne :	4,0	93,2	0,05	16,3	0,9	0,063	0,7	0,8	5,2	7,9	0,4	1 686	22,6
Ecart-type :	7,5	8,8	0,02	14,3	0,7	0,035	1,4	0,8	2,3	4,8	0,3	1 620	6,5
Minimum :	0,1	76,1	0,03	0,4	0,0	0,030	0,0	0,0	1,8	1,9	0,1	65	12,0
Maximum :	23,3	99,5	0,09	46,1	1,8	0,100	4,5	2,8	9,4	16,3	0,8	4 850	30,5
Intervalle :	23,2	23,4	0,06	45,7	1,7	0,070	4,5	2,8	7,6	14,4	0,7	4 785	18,5

Légende :

- MS :** Humidité laboratoire in %brut (product with water)
- MO :** organic matter (OM) en %brut (product with water)
- MAT :** crude protein (CP) in %brut (product with water)
- ICL :** insoluble chlorhydric acid # silica and silicates in %brut (product with water)
- Ca :** calcium in %brut (product with water)
- PT :** phosphorus in %brut (product with water)
- Mg :** magnesium in %brut (product with water)
- K :** potassium in %brut (product with water)
- Cu :** copper in ppm brut (product with water)
- Zn :** zinc in ppm %brut (product with water)
- Co :** cobalt in ppm %brut (product with water)
- Fe :** iron in ppm %brut (product with water)
- Na :** sodium in %brut (product with water)

SUPPLÉMENTATION EN SELS MINÉRAUX POUR LE BÉTAIL ÉLEVÉ SUR PÂTURE SOUS LES TROPIQUES

• L.R. McDowell, G.L. Ellis et J.H. Conrad

Même si, en général, on connaît bien les carences ou les toxicités des sels minéraux dans certaines régions, y administrer des suppléments qui à la fois conviennent et soient appétents pour le bétail élevé sur pâture n'est pas chose facile. Le présent article passe en revue les méthodes de supplémentation en sels minéraux, examine le meilleur moyen de satisfaire aux besoins des animaux et fait ressortir les avantages économiques qui en résultent.

Les carences ou déséquilibres en sels minéraux dans les sols et les fourrages sont depuis longtemps tenus comme les causes de la faible production et des troubles de reproduction chez les animaux tropicaux élevés sur pâture. Ces derniers sont fortement tributaires des fourrages pour la satisfaction de leurs besoins en sels minéraux. La plupart des herbages disponibles sous les tropiques ne peuvent y répondre pleinement. On a

fait état de carences en phosphore dans 46 pays tropicaux en développement, en magnésium dans 19, en sodium dans 21, en cobalt dans 24, en cuivre dans 34, et en sélénium dans 20 (McDowell, Conrad et Ellis, 1983).

Quelques-uns des premiers rapports signalant les effets bénéfiques d'une supplémentation en phosphore sur les performances générales des bovins émanent d'Afrique australe et datent du début du

TABLEAU 1. Effets de la supplémentation minérale sur l'accroissement des taux de vêlage (études réalisées en Amérique latine et en Asie)

Pays	Témoin ¹	Témoin + supplémentation minérale	Références ²
Bolivie	67,5	80,0 ²	Bauer (1976, résultats non publiés)
Bolivie	73,8	86,4 ³	Bauer <i>et al.</i> (1981)
Brésil	55,0	77,0 ⁴	Conrad et Mendes (1965)
Brésil	49,0	72,0 ²	Guimarães et do Nascimento (1971)
Brésil	25,6	47,3 ²	Grunert et Santiago (1969)
Colombie	50,0	84,0 ⁴	Stonaker (1975).
Panama	62,2	68,8 ⁵	Ríos Araúz (1972)
Panama	42,0	80,0 ²	Poultney (1972, communication personnelle)
Pérou	25,0	75,0 ⁶	Echevarría <i>et al.</i> (1974)
Philippines	57,0	79,0 ⁴	Calub et Amril (1979)
Philippines	76,0	80-82 ⁴	Nocom (1980, communication personnelle)
Thaïlande	49,0	67,0 ²	Tumwasorn (1981)
Uruguay	48,0	64,0 ²	De León Lora (1963)
Uruguay	86,9	96,4 ²	Schiersmann (1965)
Uruguay	50,0	75,0 ⁷	Pittaluga <i>et al.</i> (1980)
Uruguay	27,0	70,0 ³	Arroyo et Mauer (1982)

• Les auteurs appartiennent au Department of Animal Science, University of Florida, Gainesville, Florida 32611, Etats-Unis. Cet article est le n° 4879 de la *Florida Agricultural Experiment Station Series* et s'inspire des recherches conjointes financées par l'Agence pour le développement international et intéressant les sels minéraux pour le bétail élevé sur pâture dans 25 pays tropicaux.

¹ Les animaux témoins n'ont reçu que du sel ordinaire (NaCl). — ² Farine d'os. — ³ Phosphate d'os. — ⁴ Mélange complet de sels minéraux. — ⁵ Phosphate dicalcique et superphosphate triple. — ⁶ Phosphate dicalcique et sulfate de cuivre. — ⁷ Combinaison des différents traitements associant l'apport de l'anne d'os, mélange complet de sels minéraux et fumure au phosphore. — ⁸ Références complètes citées par McDowell et Conrad (1977) et McDowell, Conrad et Ellis (1983), à l'exception de Pittaluga *et al.* (1980).

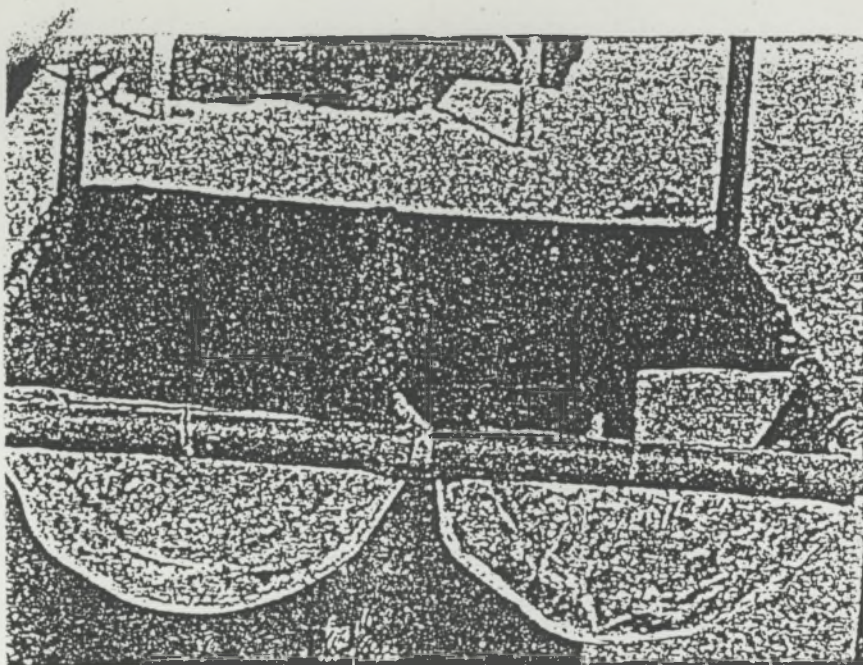


Figure 1. Afrique australe — auge compartimentée: ce type d'auge peut servir à administrer différents suppléments minéraux en régime de libre choix, ou en association avec des suppléments énergétiques et protéiques.

Figure 2. Indonésie — auge à sels minéraux: les animaux ne recevaient que du sel ordinaire. Celui-ci leur était distribué une fois par semaine seulement, afin surtout d'observer les réactions du bétail.

siècle (Van Niekerk, 1978). En 1929, Bisschop et DuToit ont montré qu'un apport de phosphore (farine d'os) accroissait de 30 pour cent les gains pondéraux des bœufs et que les vaches bénéficiant d'un tel supplément pesaient 20 pour cent de plus et donnaient 30 pour cent de veaux en plus (cité par Van Niekerk, 1978). Le tableau 1 indique les accroissements des performances de reproduction liés à la supplémentation en sels minéraux dans le cas de 16 essais effectués en Amérique latine et en Asie. Il ressort des résultats de ces essais un taux moyen de vêlage de 52,6 pour cent pour les animaux recevant seulement du sel et de 75,5 pour cent pour ceux recevant une supplémentation en autres sels minéraux. On a récapitulé les accroissements de gains pondéraux enregistrés par les bovins dans diverses régions du monde, grâce à une supplémentation en sels minéraux (McDowell, Conrad et Ellis, 1983). Par ailleurs, une étude étalée sur quatre ans dans les llanos colombiens a fait ressortir les effets spectaculaires d'une telle supplémentation sur la production globale des bovins (Miles et McDowell, 1983). La multiplication du taux de sevrage par le poids au sevrage a donné 88,7 kg de veau produit par vache recevant un apport complet de sels minéraux, contre 44,8 kg par vache recevant seulement du sel.

Méthodes de distribution de sels minéraux aux animaux élevés sur pâture

On peut, indirectement, apporter des sels minéraux à ces animaux en recourant à des engrais contenant des sels minéraux, en modifiant le pH du sol et en cultivant des plantes prairiales spécifiques. D'après Underwood (1981) toutefois, ces moyens détournés de parer aux carences en sels minéraux posent des problèmes, du fait de la grande complexité des relations existant entre le sol, les plantes et les sels minéraux ainsi que des difficultés liées à un climat capricieux et au coût.

Là où les conditions économiques et climatiques sont favorables, la fertilisation du sol est un moyen efficace d'améliorer à la fois le rendement et la composition en sels minéraux des herbages. Une étude récente menée en Australie (Underwood, 1981) a montré que la fumure au superphosphate accroît non seulement la teneur de l'herbage en phosphore, mais encore améliore l'appétibilité et la digestibilité du four-

rage. L'accroissement de la teneur en sels minéraux des fourrages par la fertilisation présente, en outre, l'avantage de garantir une consommation plus homogène des sels minéraux, car tous les animaux en ingèrent ainsi de plus grandes quantités. L'inconvénient majeur avec les suppléments minéraux en libre choix, c'est que les animaux du troupeau n'en consomment pas tous autant qu'il le faudrait. A moins de sensibles accroissements du rendement en fourrages, effectivement utilisables par les bovins élevés sur pâture, le recours à des engrais renfermant des sels minéraux revient trop cher pour être rentable. Généralement, le moyen le plus économique est d'administrer directement les sels minéraux dans de l'eau, ou sous forme de pierres à lécher, de mélanges et de breuvages, ou encore de préparations directement assimilables par le rumen (par exemple granulés de cobalt et aiguilles d'oxyde de cuivre), ou même d'injections. Underwood (1981) a analysé les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de supplémentation en sels minéraux.

Supplémentation minérale en libre choix

L'absorption volontaire de différents sels minéraux ou de mélanges de minéraux par les animaux est appelée « alimentation en libre choix ». Pamp, Goodrich et Meiske (1976) ont passé en revue la littérature sur la supplémentation minérale en libre choix du bétail. Pour beaucoup de catégories d'animaux, dont les porcins, les volailles, les bovins à l'engraissement et les vaches laitières, on incorpore souvent les suppléments minéraux dans les rations alimentaires, ce qui garantit généralement que les animaux reçoivent les sels minéraux nécessaires. Cependant, pour le bétail élevé sur pâture, auquel on ne peut distribuer de façon économique des aliments concentrés, on est obligé de recourir à la supplémentation minérale en self-service. On sait pertinemment que, de cette façon, certains sujets consommeront trop de suppléments minéraux et d'autres pas assez, mais il n'y a pas d'autre moyen pratique de répondre à leurs besoins sur ce plan, en régime de pâturage. Ce système, utilisé depuis très



Figure 3. Llanos vénézuéliens — auge à sels minéraux: on peut la surélever pendant la saison des crues pour que les bêtes y aient quand même accès.

Figure 4. Llanos colombiens — auge à sels minéraux faite d'un tronc d'arbre creusé à la main. Malheureusement, elle est vide. Les animaux sont donc privés des sels minéraux qui leur sont indispensables.

Figure 5. Malaisie — auge à sels minéraux faite d'un tronc d'arbre creusé à la main.

longtemps, repose sur l'hypothèse que l'animal connaît la nature et la quantité de sels minéraux dont il a besoin.

Arnold (1964) a constaté qu'il existe maintes preuves dans la littérature du peu de « sagesse » nutritionnelle de la plupart des mammifères, qui choisiront un régime alimentaire de mauvaise qualité, mais appétent, de préférence à un régime nutritif, non appétent, même s'ils sont à l'article de la mort. On a réalisé des expériences sur des vaches laitières en lactation pour savoir si elles consommeraient suffisamment de phosphate dicalcique pour satisfaire leurs besoins en calcium et en phosphore (Coppock, Everett et Merrill, 1972; Coppock, Everett et Belyea, 1976). En conditions de faible ingestion de calcium ou de phosphore, les vaches n'absorbaient pas en libre choix tout le phosphate dicalcique qui leur était nécessaire pour répondre à leurs besoins ou remédier à leurs carences. On en a donc conclu que les vaches laitières en lactation n'avaient que peu ou pas d'appétit pour le calcium ou le phosphore.

Pour la supplémentation minérale en libre choix, on peut aussi utiliser une auge à sels minéraux « genre cafétéria » (figure 1), qui offre à l'animal au moins 10 sels minéraux et vitamines au lieu d'un ou deux seulement ou de suppléments complets. Il ressort des conclu-



sions générales de deux études menées pour évaluer les résultats d'une telle méthode que les vaches laitières ne consomment pas assez de sels minéraux et que c'est, dans ce cas, l'acceptabilité, plutôt que l'appétit ou le goût pour ces sels, qui détermine la consommation (Hutjens et Young, 1976; Muller *et al.*, 1977).

Facteurs influant sur la consommation de sels minéraux

L'ingestion quotidienne moyenne de mélanges de sels minéraux administrés en libre choix au bétail sur pâturage est très variable. Coppock, Everett et Merrill (1972) ont mesuré la consommation quotidienne individuelle de phosphate dicalcique chez 69 vaches laitières en lactation, au cours d'un essai de 22 semaines. Ils ont enregistré de fortes variations, cette consommation allant de 0 à plus de 1 000 g par tête et par jour. Cunha *et al.* (1964), Cunha (1980) et Coppock (1970) ont signalé les facteurs influant sur la consommation de mélanges de sels minéraux, à savoir:

- fertilité du sol et type de fourrage consommé;
- suppléments protéino-énergétiques disponibles;
- besoins individuels;

- teneur en sel de l'eau de boisson;
- appétibilité du mélange minéral;
- disponibilité d'apports minéraux frais;
- aspect physique des sels minéraux.

Fertilité du sol et type de fourrage consommé. En général, plus le sol est fertile, plus la consommation de sels minéraux est faible. Barrows (1977) constate que les bovins consomment apparemment le sel, le calcium, le phosphore et le magnésium en fonction de ce qu'en contient l'herbage. Selon plusieurs rapports, les bovins élevés sur parcours indigènes en ingèrent davantage que ceux qui sont élevés sur pâturages améliorés, tout comme d'ailleurs les bovins élevés sur des pâtures de mauvaise qualité ou surpâturées.

Suppléments protéino-énergétiques disponibles. Le type et le niveau de supplémentation protéino-énergétique influe sur l'ingestion de sels minéraux. Comme cette supplémentation fournit en même temps des sels minéraux, les animaux éprouvent moins, en régime de libre choix, le besoin et l'envie de consommer ces derniers.

Besoins individuels. Le taux de croissance, celui du vêlage et le rendement en lait influent sur les besoins en sels miné-

raux. En période de gestation et de lactation, ces besoins augmentent et, par conséquent, la consommation aussi. D'après Barrows (1977), cette consommation tend à décroître à mesure que vieillissent les vaches.

Teneur en sel de l'eau de boisson. Avec une eau naturellement très chargée en sel, l'ingestion de supplément minéral est moindre. Le bétail a un besoin irrésistible de sel (figure 2). Cependant, s'il trouve à satisfaire ce besoin en buvant de l'eau riche en sel, l'animal élevé sur pâture ne consommera que peu ou pas du tout le mélange minéral à base de sel qui lui est administré en libre choix. Aussi faut-il, dans ce cas, remplacer le sel des suppléments minéraux par d'autres ingrédients stimulateurs de l'appétibilité, comme la farine de coton et les mélasses.

Appétibilité du mélange minéral. Comme on l'a déjà écrit, les recherches font apparaître que les bovins ne sont pas particulièrement friands de la plupart des sels minéraux, si ce n'est le sel ordinaire. Ce dernier, du fait de son appétibilité, est un véhicule utile pour les autres sels minéraux. Lorsque les mélanges en renferment 30 à 40 pour cent au moins, les animaux nourris en libre choix en consomment d'ordinaire

assez pour répondre à leurs besoins supplémentaires en autres sels minéraux.

Dew, Stoddard et Bateman (1954) ont laissé des vaches laitières consommer à leur guise des mélanges de chlorure de sodium et de farine d'os étuvée. Quand on mettait dans un récipient à part le chlorure de sodium, les vaches n'absorbaient plus, en moyenne, que 1 g de farine d'os par tête et par jour. Par contre, dès l'instant où on la mélangeait au chlorure de sodium, les vaches en consommaient huit fois plus. Beaucoup de rapports témoignent des effets bénéfiques de la farine d'os dans les suppléments donnés en libre choix. Les méthodes de préparation de cet ingrédient et d'autres suppléments influent sur la valeur nutritive des produits et leur appétibilité et, par conséquent, sur leur consommation. Mal préparées, ces farines peuvent dégager une odeur désagréable, d'où moindre consommation. Elles risquent aussi de transmettre des maladies comme le botulisme et la fièvre aphteuse.

Autre source relativement appétible de phosphore, le phosphate monosodique. Coppock, Everett et Merrill (1972) signalent que des vaches laitières, auxquelles ils avaient donné trois régimes différents, ont préféré le phosphate dicalcique au phosphate défluoré. Ils en ont conclu que les bovins appréciaient plus un supplément acide (pH 3,5), tel que le phosphate dicalcique, qu'un supplément alcalin (pH 8,5), tel que le phosphate défluoré.

On a la preuve que seuls les suppléments appétibles sont consommés quand on alimente en libre choix des bovins présentant une carence en magnésium avec un supplément d'oxyde de magnésium par exemple. Ces sujets se laisseraient plutôt mourir de tétanie d'herbage que d'absorber du magnésium sous une forme aussi inappétible. Cependant, cette maladie est évitable lorsqu'on associe l'oxyde de magnésium, même en concentrations élevées (c'est-à-dire 25 pour cent) à des ingrédients appétibles, car alors les animaux en ingèrent des quantités suffisantes.

L'appétibilité et des stimulateurs de l'appétit, comme la farine de coton, les mélasses déshydratées, la culture de levure déshydratée et les graisses, favorisent une consommation plus uniforme



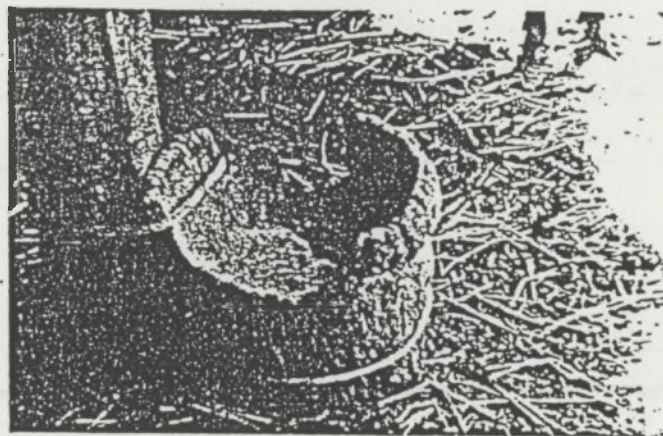
Figure 6. Guatemala — auge à sels minéraux faite d'un tronc d'arbre creusé à la main.

Figure 7. Thaïlande — auge à sels minéraux. Ses dimensions conviennent pour un petit nombre d'animaux.

Figure 8. Equateur — auge à sels minéraux: modèle rationnel. Le toit assure une protection contre la pluie.

Figure 9. Bovins sur pâture dans les llanos vénézuéliens. Les crues saisonnières rendent difficile l'apport d'une supplémentation minérale.

Figure 10. République dominicaine — sels minéraux donnés sous forme de pierre à lécher: sous cette forme, les animaux en consomment environ 10 pour cent de moins.

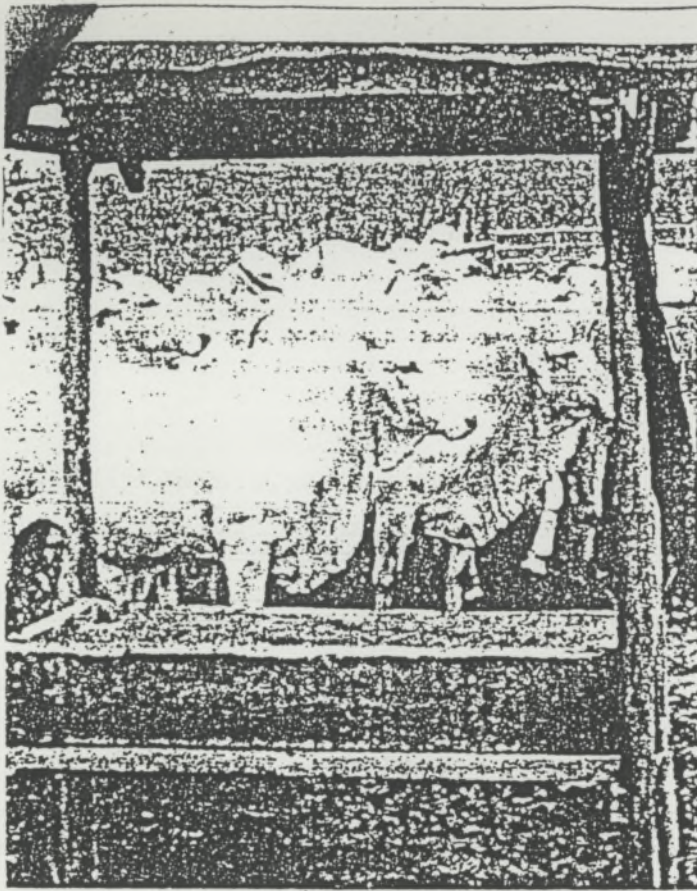


dans le troupeau. Grâce à certains de ces produits, le supplément est non seulement fluide, humide et non pulvérulent, mais apporte aussi énergie et protéines. Néanmoins, il faut en user avec modération sous peine de surconsommation.

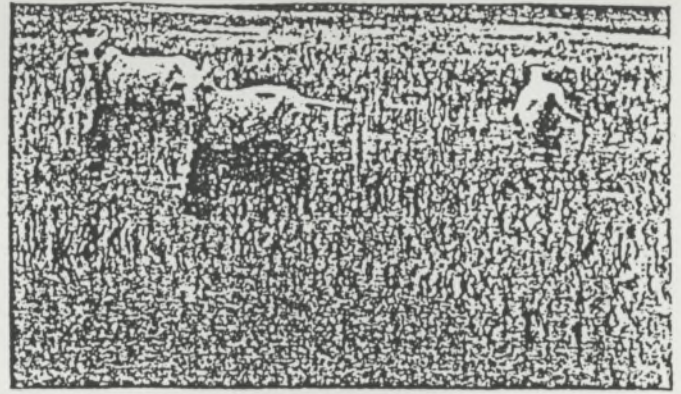
Disponibilité d'apports minéraux frais. Les régimes ou suppléments dont il a été question jusqu'ici influent sur la consommation, à court terme, de sels minéraux. Lorsque les animaux sont longtemps privés de ces éléments, ils en deviennent avides, au point souvent de se blesser mutuellement dans leur ruée sur le sel. En pareil cas, il leur arrive d'en absorber deux à dix fois les quantités quotidiennes normales avant de s'en rassasier.

Les figures 3 à 8 illustrent différents types d'auges à sels minéraux. En abritant ces dernières de la pluie, on peut accroître l'ingestion de sels minéraux, car on évite ainsi que les substances s'agglutinent, moisissent et se dispersent les jours de vent. Le choix des stimulateurs d'appétibilité ou d'appétit est important, compte tenu du pouvoir de conservation des suppléments. L'emploi de sel à raison de 20 à 40 pour cent empêche le moisissement et la dispersion par le vent.

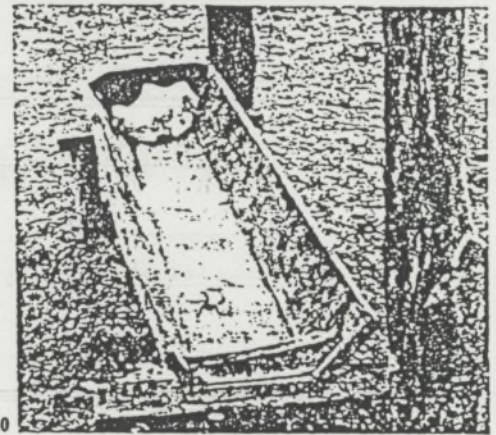
Le bétail fréquente plus souvent les



8



9



10

auges situées à proximité des réservoirs à eau, des aires de repos ombragées, des frottoirs et des zones de pâturage les meilleures. On doit concevoir des auges assez basses pour que les veaux puissent aussi accéder aux sels minéraux, les disposer à moins de 800 m les unes des autres et en prévoir suffisamment en fonction de la capacité de charge de la pâture, disons une à peu près pour 50 têtes de bétail. Les animaux consomment en effet moins de sels minéraux s'ils doivent parcourir de longues distances pour se rendre à l'auge.

Dans certaines régions tropicales pourvues de vastes étendues de pâturage, il est très difficile de placer les auges de façon que les animaux aient en permanence accès aux sels minéraux. Tel est le cas en particulier sur les immenses pâturages ne possédant pas de point d'eau central. Il est aussi difficile parfois de placer les auges à sels minéraux au-dessus du niveau d'eau dans les régions inondées saisonnièrement (figure 9).

Aspect physique des sels minéraux. Les animaux en consomment souvent 10 pour cent de moins quand ils se présentent sous forme de pierres à lécher (figure 10) que lorsqu'ils leur sont four-

nis fragmentés. On peut adapter le degré de compacité des pierres à lécher en fonction des précipitations, de l'humidité et autres conditions du milieu. Si elles sont trop tendres, la pluie les dissoudra, mais si elles sont trop compactes, le bétail aura du mal à en consommer assez, tout comme d'ailleurs s'il ne s'arrête que brièvement à leur voisinage.

Choix du supplément minéral distribué en libre choix

Bien que l'on ait constaté que le bétail à l'herbe ne satisfaisait pas parfaitement ses besoins en sels minéraux avec un mélange administré en libre choix, il n'y a pas d'autre moyen pratique de lui apporter les sels minéraux nécessaires. Pour lui garantir à moindres frais ceux qui lui sont indispensables, il faut lui fournir des suppléments minéraux « complets », consommables à volonté (Cunha *et al.*, 1964). Un mélange « complet » se compose d'ordinaire de sel, d'un peu de phosphore fluoré, de calcium, de cobalt, de cuivre, d'iode, de manganèse et de zinc. Le sélénium, le magnésium, le potassium, le soufre, le fer ou d'autres éléments peuvent y être incorporés, ou ajoutés plus tard, selon

qu'on en perçoit le besoin. Pour le magnésium, l'administration d'un supplément par voie buccale ne serait vraiment utile que durant l'apparition saisonnière de la tétanie d'herbage (Allcroft, 1961). S'ils sont présents en quantités excessives, le calcium, le cuivre ou le sélénium risquent d'annuler l'effet bénéfique du supplément minéral sur la production du ruminant. Dans les régions où les fourrages sont souvent riches en molybdène, il faut ajouter trois à cinq fois plus de cuivre dans le mélange pour en contrebalancer la toxicité (Cunha *et al.*, 1964). Aussi est-il difficile de savoir quel niveau exact de cuivre utiliser pour compenser la toxicité du molybdène et doit-on en décider selon la région. Le tableau 2 donne les caractéristiques d'un « bon » supplément minéral.

En ce qui concerne la distribution des sels minéraux, rien ne justifie, selon un certain nombre d'experts, le recours à des mélanges complets administrés en libre choix, conçus pour une vaste gamme de milieux et de régimes alimentaires et offrant une marge de sécurité contre les carences. Selon ces experts, les mélanges complets constituent un gaspillage du point de vue économique et peuvent aussi être nocifs. Les auteurs

du présent article ne partagent pas ce point de vue, pour ce qui est des bovins. Les risques de toxicité ou de coût excessif sont faibles comparés à la forte probabilité d'accroissement des taux de production des bovins recevant un mélange minéral complet en libre choix, comme celui qui est préconisé au tableau 2. Ce sont le cuivre et le sélénium ajoutés en quantités recommandées qui pourraient poser le plus de problèmes de toxicité.

Cependant, les bovins, contrairement aux ovins, sont beaucoup moins sensibles à la toxicité du cuivre, et les formes minérales du sélénium (c'est-à-dire le sélénite de sodium) ne sont pas bien utilisées par le bétail lorsqu'elles sont administrées en quantité excessive. On peut en conclure qu'il vaut mieux établir les mélanges consommés à volonté sur la base d'analyses ou autres données disponibles. Cependant, faute de renseignements sur les sels minéraux dans telle ou telle région, il est parfaitement justifié de donner un supplément minéral complet conforme aux recommandations formulées dans le tableau 2.

Données nécessaires pour définir la supplémentation minérale

Pour définir le supplément minéral, il faut avoir une idée approximative des besoins des animaux cibles en éléments nutritifs essentiels (c'est-à-dire savoir l'âge des animaux concernés, leur stade de production actuel ou le cycle de reproduction et le but de l'élevage); de l'assimilabilité biologique des minéraux dans les composés fournis; de l'ingestion quotidienne par tête du mélange minéral et de matière sèche totale escomptée pour les animaux cibles; et de la concentration des éléments essentiels dans le mélange minéral (Houser, McDowell et Fick, 1978).

Besoins. Bien que l'on ne connaisse pas encore exactement les besoins en sels minéraux des différentes catégories d'animaux dans diverses conditions, on dispose d'assez de données expérimentales pour dégager quelques recommandations générales quant aux régimes alimentaires (NRC, 1976). Ces besoins ne doivent être pris qu'à titre indicatif, car, selon l'animal, ils peuvent différer des

moyennes. A signaler que la plupart de ces besoins n'ont pas été établis pour les zébus ou les bovins vivant dans les régions tropicales, et qu'avec l'introduction de races animales exotiques et les croisements, les taux de croissance se sont accrus et, par-là même, les besoins en sels minéraux. Malgré ces lacunes, la majorité des chercheurs reconnaissent que ces données sont, pour le moment, les meilleures et qu'il convient de s'en servir en attendant d'en obtenir de plus précises.

Assimilabilité biologique. Le tableau 3 indique l'assimilabilité biologique et le pourcentage d'éléments minéraux dans quelques sources couramment utilisées pour les suppléments minéraux. Il faut tenir compte de ces variations dans l'assimilabilité biologique des sources lorsque l'on évalue ou définit la composition d'un supplément minéral.

Supplément minéral et matière sèche ingérés. On a déjà parlé des nombreux facteurs influant sur l'ingestion du supplément minéral et on a conclu que l'appétibilité de ce dernier joue plus, en l'occurrence, que le besoin physiologi-

que. Lorsque l'on définit les mélanges de sels minéraux, il faut faire coïncider judicieusement les besoins éventuels et ration souhaitable. Quand les chercheurs doivent calculer la formulation des suppléments minéraux sans connaître la consommation, ils partent en général d'un apport de 50 g par jour, puis ajustent ce chiffre en fonction des conditions locales.

Il est pour ainsi dire impossible de connaître la consommation de matière sèche totale de bovins élevés sur pâture. Bien qu'on l'estime en gros à 2 pour cent du poids corporel, elle peut être bien moindre si le fourrage est de mauvaise qualité. Pour des bovins adultes mis à l'herbe, cette consommation est souvent de l'ordre de 7 à 10 kg par jour.

Concentration des divers éléments minéraux dans le mélange. On peut confronter la concentration dans le régime total de chaque élément apporté par le mélange minéral aux besoins totaux en cet élément pour savoir si le supplément en fournit une part significative. Il est difficile de dire exactement quelle doit être cette part dans le cas des différents sels minéraux, mais on l'estime généra-

TABLEAU 2. Caractéristiques d'un « bon » mélange d'éléments minéraux pour bovins

Un mélange d'éléments minéraux destiné à supplémer l'alimentation des bovins devrait normalement:

1. Contenir au minimum 6 à 8 pour cent de phosphore total. Dans les zones où les fourrages en ont moins de 0,20 pour cent, il est préférable d'utiliser entre 8 et 10 pour cent de phosphore.
2. Avoir un rapport calcium:phosphore ne dépassant pas sensiblement 2:1.
3. Fournir une proportion importante (par exemple 50 pour cent) des oligo-éléments nécessaires (cobalt, cuivre, iode, manganèse, sélénium et zinc). Dans les régions où les oligo-éléments font manifestement défaut, il faudrait assurer des apports de 100 pour cent des oligo-éléments spécifiques.
4. Etre composé de sels minéraux de haute qualité fournissant les formes biologiquement assimilables de chaque élément minéral. Etre exempt ou comporter un minimum de sels minéraux contenant des substances toxiques. Ainsi, il faut éviter les phosphates à fortes concentrations de fluor ou les formuler de manière que le régime total des bovins ne contienne pas plus de 30-40 ppm de fluor.
5. Etre suffisamment appétent pour que les animaux en consomment assez pour satisfaire leurs besoins.
6. Etre avalisé par un fabricant de renom, en garantissant le contrôle de la qualité et l'exactitude de l'étiquetage.
7. Etre fait de particules de dimensions acceptables qui permettent d'obtenir un mélange homogène.

lément à 25-50 pour cent pour les oligo-éléments et à 100 pour cent dans les zones connues pour en manquer.

Calculs à faire pour établir la formulation du supplément minéral

Pour déterminer la quantité de sels minéraux à fournir à l'animal, on procède au calcul suivant:

$$\frac{\% \text{ d'élément dans le mélange minéral} \times \text{quantité de mélange minéral ingéré par jour (g)}}{\text{Ingestion totale de matière sèche par jour (g)}} \times 100 =$$

% d'élément au total dans le mélange minéral.

Si, par exemple:

la concentration de cuivre dans le mélange minéral est de 0,12%, la quantité de mélange minéral ingéré de 50 g par jour et l'ingestion totale de matière sèche de 10 000 g par jour, on obtient:

$$\frac{0,0012 \times 50}{10\,000} \times 100 =$$

0,0006 % ou 6 ppm.

Note: Pour convertir le pourcentage en ppm, déplacer la virgule de quatre décimales vers la droite. Si l'on considère que la dose permise pour le cuivre est de l'ordre de 10 ppm, le mélange en question couvrira 60 pour cent des besoins pour ce qui est de cet oligo-élément.

Pour calculer le pourcentage de l'élément dans le mélange définitif, appliquer la formule suivante:

$$\frac{\text{Quantité de mélange minéral} \times \% \text{ d'élément dans le mélange}}{\text{Quantité totale}} \times 100 =$$

% d'élément dans le mélange dilué.

Si, par exemple:

on recommande de donner 500 g de mélange pour 2 kg de sel et que le pourcentage de calcium est de 18,38% dans le mélange, on obtient:

$$\frac{500 \text{ g} \times 0,1838}{2\,500 \text{ g}} \times 100 =$$

3,68% de calcium dans le mélange final.

TABLEAU 3. Pourcentage d'éléments minéraux dans quelques sources utilisées couramment pour les suppléments de sels minéraux et assimilabilité biologique relative

Elément	Source	% d'élément dans le produit	Assimilabilité biologique
Calcium	Farine d'os étuvée	29,0 (23-37)	Elevée
	Phosphate naturel défluoré	29,2 (19,9-35,1)	Moyenne
	Carbonate de calcium	40,0	Moyenne
	Phosphate doux colloïdal	18,0	
	Calcaire broyé	38,5	Moyenne
	Calcaire magnésien	22,3	Moyenne
	Phosphate monocalcique	16,2	Elevée
	Phosphate tricalcique	31,0-34,0	
	Phosphate dicalcique	23,3	Elevée
	Foin		Faible
Cobalt	Carbonate de cobalt	46,0-55,0	
	Sulfate de cobalt	21,0	
	Sulfate de cobalt (mono)	25,0	
Cuivre	Sulfate de cuivre	25,0	Elevée
	Carbonate de cuivre	53,0	Moyenne
	Chlorure de cuivre	37,2	
	Oxyde de cuivre	80,0	Faible
Fer	Oxyde de fer	46,0-60,0	Non assimilable
	Sulfate ferreux	20,0-30,0	Elevée
	Carbonate ferreux	36,0-42,0	Faible
Iode	Iodate de calcium	63,5	
	EDDI	80,0	
	Iodure de potassium	69,0	
Magnésium	Carbonate de magnésium	21,0-28,0	Elevée
	Chlorure de magnésium	12,0	Elevée
	Oxyde de magnésium	54,0-60,0	Elevée
	Sulfate de magnésium	9,8-17,0	Elevée
	Sulfate de potassium et magnésium	11,0	Elevée
Manganèse	Sulfate de manganèse	27,0	Elevée
	Oxyde de manganèse	52,0-62,0	Elevée
Phosphore	Phosphate naturel défluoré	13,3 (8,7-21,0)	Moyenne
	Phosphate monocalcique	18,6-21,0	Elevée
	Phosphate dicalcique	18,5	Moyenne
	Phosphate tricalcique	18,0	
	Acide phosphorique	23,0-25,0	Elevée
	Phosphate de sodium	21,0-25,0	Elevée
	Phosphate de potassium	22,8	
	Phosphate doux colloïdal	9,0	Faible
Potassium	Chlorure de potassium	50,0	Elevée
	Sulfate de potassium	41,0	Elevée
	Sulfate de potassium et magnésium	18,0	
Sélénium	Sélénite de sodium	45,6	Elevée
Soufre	Sulfate de calcium (gypse)	12,0-20,1	
	Sulfate de potassium	28,0	
	Sulfate de potassium et magnésium	22,0	
	Sulfate de sodium	10,0	Moyenne
	Sulfate anhydre de sodium	22,0	
	Fleurs de soufre	96,0	Faible
Zinc	Carbonate de zinc	52,0	
	Chlorure de zinc	48,0	
	Sulfate de zinc	22,0-36,0	
	Oxyde de zinc	46,0-73,0	

Source: Ellis, McDowell et Conrad (1983).

Le tableau 4 indique les besoins en oligo-éléments et les pourcentages de chaque sel minéral requis dans un mélange pour satisfaire les besoins à 50 ou 100 pour cent. Ces chiffres s'appuient sur une consommation supposée de 50 g par jour. Si la consommation est inférieure, le supplément minéral doit contenir un pourcentage plus élevé de chaque minéral. De même, si les animaux ingèrent moins de matière sèche, il faut réduire le pourcentage de sels minéraux dans le mélange. C'est à l'éleveur qu'il appartient de déterminer la consommation d'éléments minéraux pour son troupeau et de changer de produits s'il est nécessaire de l'accroître (par exemple en faisant passer de 5 à 10 pour cent la teneur du mélange en farine de graines de coton).

Il convient aussi, pour formuler ces suppléments, de tenir compte du pourcentage de l'élément minéral voulu dans un aliment composé déjà prêt. Par exemple, s'il faut 0,20 pour cent de cuivre pour répondre aux besoins, combien faudra-t-il de carbonate de cuivre (qui équivaut à 53,0 pour cent de cuivre)? On fait le calcul suivant:

$$\frac{\% \text{ de l'élément voulu dans le mélange}}{\% \text{ de l'élément dans le composé disponible}} \times 100 = \%$$

nécessaire de l'élément dans le composé.

Si, par exemple:

on a besoin de 0,20% de cuivre et qu'il y en a 53,0% dans le carbonate de cuivre, il faut:

$$\frac{0,20}{53,0} \times 100 =$$

0,377% de carbonate de cuivre.

Evaluation du supplément minéral

Parmi les problèmes que posent les programmes de supplémentation minérale dans diverses régions tropicales passées en revue (McDowell et Conrad, 1977), figurent:

- l'insuffisance des analyses chimiques et des données biologiques nécessaires

TABLEAU 4. Pourcentage d'oligo-éléments nécessaire dans un bon supplément minéral

Elément	Besoin maximal estimé (ppm)	% de sels minéraux requis dans le mélange pour couvrir les besoins à ¹	
		50%	100%
Cobalt	0,1	0,001	0,002
Cuivre	10	0,10	0,20
Iode	0,8	0,008	0,016
Manganèse	25	0,25	0,5
Zinc	50	0,50	1,0
Fer	50	0,50	1,0
Sélénium	0,1	0,001	0,002

¹ En supposant une absorption moyenne de 50 g par jour de mélange de sels minéraux pour les bovins et un total de 10 kg d'aliments secs par tête et par jour.

pour déterminer les sels minéraux faisant défaut et les quantités supplémentaires à donner;

- l'absence de données sur la consommation de ces sels dont on a besoin pour formuler les suppléments;
- l'imprécision et/ou l'inexactitude des renseignements portés sur les étiquettes indiquant les ingrédients minéraux;
- l'existence de suppléments dont la teneur en sels minéraux est insuffisante ou mal équilibrée;
- la normalisation des mélanges de sels minéraux, qui entraîne un manque de souplesse pour satisfaire aux besoins des différentes régions écologiques (par exemple les suppléments renfermant du sélénium que l'on administre dans une région où le sélénium est déjà en excès);
- l'indiscipline des éleveurs qui ne se conforment pas aux instructions des fabricants (c'est-à-dire porter les mélanges de sels minéraux de 10:1 et 100:1 par dilution, puis leur ajouter du sel); et
- les difficultés liées au transport, à la conservation et au coût de ces suppléments.

Les entreprises consciencieuses qui fabriquent et vendent des suppléments minéraux de bonne qualité rendent un grand service aux éleveurs. Cependant, il existe aussi des sociétés qui font de la

publicité à outrance, d'autres qui produisent des mélanges médiocres n'ayant que peu d'utilité, et, pire encore d'autres d'où sortent des produits pouvant nuire à la production animale. De analyses faites de mélanges minéraux prélevés en Amérique latine, il ressort que bien souvent les quantités d'éléments indiquées sur l'étiquette ne correspondent pas à celles qui sont effectivement présentes dans le supplément. Le tableau 5 en donne des exemples pour quatre pays différents (Ellis, McDowell et Conrad, 1983). Des enquêtes menées en Equateur mettent en évidence le manque de sérieux de la part de certaines sociétés commerciales de suppléments minéraux. On a analysé 50 produits censés contenir des sels minéraux, afin de vérifier les garanties avancées. Environ 10 pour cent étaient fiables, la majorité portant des étiquettes qui donnaient des informations inexactes sur les sels minéraux, tandis que d'autres avaient une teneur impropre ou mal équilibrée en sels minéraux. Un fournisseur, en particulier, était connu pour se livrer à une pratique des plus frauduleuses, qui consistait à acheter un produit relativement bon sur le marché à y ajouter 20-30 pour cent de terre et à le revendre sous une nouvelle appellation.

Le tableau 6 donne un exemple d'un mélange de sels minéraux de mauvaise qualité vendu en Amérique latine. Ce supplément est recommandé pour les bovins, les ovins, les porcins et les poulets. Or, nul mélange ne peut répondre à la fois aux besoins des ruminants et à ceux d'animaux monogastriques. Le mélange en question, extrêmement riche en calcium (29,4 pour cent) et pauvre en phosphore (1,8 pour cent), ferait sans doute plus de mal aux bovins élevés sur pâture que l'absence totale de supplément minéral.

Besoins saisonniers en sels minéraux supplémentaires

Etant donné que les fourrages tropicaux renferment moins de sels minéraux pendant la saison sèche, on pourrait s'attendre à une recrudescence des carences à cette époque. Pourtant, selon de nombreux rapports, dont ceux émanant du Kenya et de la Colombie, c'est surtout pendant la saison humide que se mani-

TABLEAU 5. Comparaison entre la teneur en sels minéraux de suppléments vendus dans certains pays d'Amérique latine et celle définie par des analyses de laboratoire^{1,2}

Sel minéral	Composition (%)							
	Pays 1		Pays 2		Pays 3		Pays 4	
	Etiquette	Laboratoire	Etiquette	Laboratoire	Etiquette	Laboratoire	Etiquette	Laboratoire
Ca	12,00	3,42	30,00	21,77	20,6	18,38	16,10	13,99
P	20,40	1,16	20,00	14,62	15,30	14,86	21,10	16,11
Mg	0,038	0,153		1,15	1,08	1,07	1,59	1,38
K		0,756		0,23		0,072	0,076	0,076
Na	0,026	21,21	0,4	2,05	2,40	2,30		0,049
Fe	0,16	0,21		0,00001	0,10	0,22	1,80	1,87
Cu	0,016	0,0035		0,87	0,05	0,008	0,197	0,214
Co	0,0016	0,0006			0,003	0,001	0,072	0,022
Mn	0,48	0,103		0,000006	0,1	0,2	0,482	0,171
Mo		0,003		0,000093	0,001			0,00034
Zn	0,008	0,0056		0,0149	0,24	0,93	1,06	1,15
I	0,096						0,076	

¹ Composition indiquée sur l'étiquette comparée aux analyses de laboratoire. — ² Source: Ellis, McDowell et Conrad (1983).

TABLEAU 6. Exemple d'un mélange de sels minéraux de mauvaise qualité vendu en Amérique latine^{1,2}

Élément	Apport alimentaire requis	Proportion dans le mélange minéral (%)	Quantités tirées du mélange minéral	Apport fourni par le mélange minéral (%)
Chlorure de sodium	0,50%	20,00	0,10%	20,0
Calcium	0,30%	29,44	0,147%	49,1
Phosphore	0,25%	1,80	0,009%	3,6
Magnésium	2 000 ppm	3,2	0,016%	8,0
Fer	100 ppm	0,88	44 ppm	44,0
Zinc	50 ppm	0,02	1 ppm	2,0
Cobalt	0,1 ppm	0,002	0,1 ppm	100
Iode	0,80 ppm	0,001	0,05 ppm	6,25
Cuivre	10 ppm	0,015	0,75 ppm	7,5
Manganèse	25 ppm	0,075	3,75 ppm	15,0
Sélénium	0,1 ppm	0,0005	0,025 ppm	25,0

¹ Ce mélange est recommandé pour les bovins, les ovins, les porcins et les poulets. La consommation estimée de sels minéraux correspond en moyenne à 0,5 pour cent de l'ingestion totale d'aliments. Ce pourcentage est calculé pour une absorption estimée de 50 g de mélange pour les bovins et d'un total de 10 kg d'aliments secs par tête et par jour. — ² Ce mélange de sels minéraux présente les inconvénients suivants: (a) très faible teneur en P et très forte teneur en Ca. Le rapport Ca:P est de 16,4:1; (b) ne satisfait pas une part significative (soit 50%) des besoins en oligo-éléments (Cu, I, Mn et Zn); (c) apporte la plus grande partie du fer sous forme d'oxyde ferrique, alors que sous cette forme cet élément n'est pas assimilable; (d) sans doute peu appétent parce qu'il renferme 29,4% de Ca et seulement 20% de sel (NaCl).

festent des carences minérales spécifiques (McDowell, 1976). C'est après les pluies, lorsque les pâturages sont verts et abondants, que les bovins sont le plus sujets aux carences de cobalt et de phos-

phore et que les signes cliniques sont le plus marqués. En Afrique, Van Niekerk (1978) a constaté que l'effet bénéfique du phosphore se manifestait principalement pendant la saison des pluies, alors

que l'herbe en contient un maximum. Une étude menée pendant deux ans en Colombie a permis de définir les besoins saisonniers en minéraux (Laredo, 1979). Il s'est avéré qu'on n'obtenait rien de plus en donnant des sels minéraux toute l'année qu'en les administrant durant les cinq mois de la saison des pluies.

L'incidence accrue, pendant la saison des pluies, des carences minérales chez l'animal mis à l'herbe tient plus au fort accroissement des besoins en sels minéraux qu'à la concentration de ces derniers dans le fourrage. Pendant cette saison, en effet, les animaux grossissant vite parce qu'ils ont de bons apports d'énergie et de protéines, ils ont davantage besoin de sels minéraux; inversement, pendant la saison sèche, leurs apports énergétiques et protéiques étant insuffisants, ils perdent du poids et ont donc moins besoin de sels minéraux.

Avantages économiques de la supplémentation minérale

Ces avantages sembleraient évidents. Pourtant, la majorité des éleveurs ne fournissent pas régulièrement des sels minéraux au bétail élevé sur pâture, si ce n'est du sel ordinaire. Miles et McDowell (1983) indiquent que les ventes de suppléments minéraux pour bovins laissent supposer que la grande majorité des quelque 3 millions de têtes de bovins des llanos ne reçoit pas de supplément minéral. Selon les statistiques de ces ventes, 50 à 80 pour cent des bovins des llanos colombiens ne bénéficieraient pas de supplément minéral.

De très nombreuses expériences ont mis en relief les gains spectaculaires de production obtenus avec la supplémentation minérale et les rapports élevés coût/avantage qui en découlent. Cunha (1983) a montré la garantie que donne, à peu de frais, l'addition d'oligo-éléments au sel vendu aux Etats-Unis; le surcroît de dépense en sel ne se monte en effet qu'à 0,25 dollar pour les bovins de boucherie et à 0,53 dollar pour les vaches laitières. La rentabilité économique de l'investissement en sels minéraux serait au moins de 2 pour 1 selon certaines études concernant l'Amérique latine (Conrad, 1976). A partir des données de production du système d'élevage CIAT en Colombie (CIAT, 1974), du coût du

supplément minéral et des ventes brutes de viande de bœuf, Miles (1983, résultats non publiés) a calculé le rapport coût/avantage de la supplémentation en sels minéraux. Chez des animaux recevant uniquement du sel ordinaire, chaque peso investi dans les sels minéraux a donné un gain remarquable de 15,6 pesos.

Lorsque l'on ne dispose pas d'informations sur les bilans minéraux de telle ou telle région, le recours à des mélanges minéraux complets est tout à fait justifié. Toutefois, avec un complément de données sur les sels faisant probablement défaut, on peut formuler des mélanges plus économiques. En Colombie, on a fait 10 expériences sur bovins pour comparer les effets d'un apport de suppléments commerciaux complets avec ceux d'un apport de suppléments ne contenant que les sels minéraux trouvés déficitaires lors d'analyses préalables du fourrage et de tissus animaux (Laredo, 1980). Ces suppléments « sur mesure » ont donné les mêmes résultats à moitié prix.

Conclusions

Pour les bovins élevés sur pâture, qu'on ne peut nourrir économiquement avec des aliments concentrés, il faut s'en remettre à l'autoconsommation de suppléments minéraux. Divers facteurs influent sur l'ingestion de ces sels administrés en libre choix. Les bovins ne vont pas instinctivement aux mélanges qui sont censés répondre le mieux à leurs besoins, mais de préférence à ceux qui sont appétibles. Aussi recourt-on souvent à des stimulants d'appétibilité et d'appétit pour que la consommation du troupeau soit plus homogène.

Pour établir la formulation des mélanges en libre choix, le mieux est de se fonder sur des analyses ou autres données disponibles. Toutefois, faute d'informations sur les bilans minéraux, il convient d'opter pour un supplément complet à consommer à volonté. C'est pendant la saison des pluies que les apports minéraux sont le plus nécessaires aux animaux, parce que ceux-ci gagnent rapidement du poids et disposent de rations énergétiques et protéiques adéquates. La supplémentation minérale est très rentable. □

Références

- ALLCROFT, R. 1961. The use and misuse of mineral supplements. *Vet. Rec.*, 73: 1255-1266.
- ARNOLD, G.W. 1964. Some principles in the investigation of selective grazing. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 5: 285.
- BARROWS, G.T. 1977. Research efforts have lagged in free-choice feeding. *Anim. Nutr. Hlth*, May, p. 12-14.
- CIAT. Rapport annuel 1974 du Centre international d'agriculture tropicale. Cali, Colombie.
- CONRAD, J.H. 1976. Phosphorus supplementation for increasing reproduction in cattle. *Ruminant Livestock Production System, Georgetown, Guyana, 1 March 1976*.
- COPPOCK, C.E. 1970. Free-choice mineral consumption by dairy cattle. *Proc. Cornell Nutr. Conf.*, p. 29.
- COPPOCK, C.E., EVERETT, R.W. & BELYEA, R.L. 1976. Effect of low calcium or low phosphorus diets on free-choice consumption of dicalcium phosphate by lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 59: 571-580.
- COPPOCK, C.E., EVERETT, R.W. & MERRILL, W.G. 1972. Effect of ration on free-choice consumption of calcium-phosphorus supplements by dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 55: 245-256.
- CUNHA, T.J. 1980. The importance of salt, mineral and protein blocks. *Anim. Nutr. Hlth*, April, p. 11.
- CUNHA, T.J. 1983. *Salt and trace minerals for livestock, poultry and other animals*. Salt Institute, Alexandria, Virginia, Etats-Unis.
- CUNHA, T.J., SHIRLEY, R.L., CHAPMAN, H.L., JR., AMMERMAN, C.B., DAVIS, G.K., KIRK, W.G. & HENTGES, J.F. 1964. Minerals for beef cattle in Florida. *Florida Agr. Exp. Sta. Bull.*, 683.
- DEW, M.I., STODDARD, G.E. & BATEMAN, G.Q. 1954. Phosphorus supplements made more palatable with salt. *Utah Farm and Home Sci.*, 15: 36.
- ELLIS, G.L., McDOWELL, L.R. & CONRAD, J.H. 1983. Evaluation of mineral supplements for grazing cattle. *Proc. 17th Annual Conf. on Livestock and Poultry in Latin America*, p. B41-53.
- HOUSER, R.H., McDOWELL, L.R. & FICK, K.R. 1978. Evaluation of mineral supplements for ruminants. *Latin American Symposium on Mineral Nutrition Research with Grazing Ruminants*, p. 173. University of Florida, Gainesville, Etats-Unis.
- HUTJENS, M.F. & YOUNG, C.W. 1976. Evaluation of cafeteria-style free-choice minerals by dairy cows. *Proc. 71st Amer. Dairy Sci. Assoc. Ann. Meeting*, p. 30.
- LAREDO, M.A. 1979. *Programa de Nutrición Animal. Informe de Progreso 1979*. Instituto Colombiano Agropecuario, Bogota, Colombie.
- LAREDO, M.A. 1980. *Programa de Nutrición Animal. Informe de Progreso 1980*. Instituto Colombiano Agropecuario, Bogota, Colombie.
- McDOWELL, L.R. 1976. Mineral deficiencies and toxicities and their effect on beef production in developing countries. *Proc. Beef Cattle Production in Developing Countries*, p. 216-241. Edinburgh, Royaume-Uni.
- McDOWELL, L.R. & CONRAD, J.H. 1977. Amérique latine: Importance des sels minéraux oligo-dynamiques dans la nutrition animale. *Rev. mond. Zootech.* (FAO), 24: 24-33.
- McDOWELL, L.R., CONRAD, J.H. & ELLIS, G.L. 1983. Mineral deficiencies and imbalances and their diagnosis. Dans *Herbivore nutrition in the sub-tropics and tropics — problems and prospects*. Pretoria, Afrique du Sud.
- MILES, W.H. & McDOWELL, L.R. 1983. Carences en sels minéraux des llanos colombiens. *Rev. mond. zootech.* (FAO), 46: 2-10.
- MULLER, L.D., SCHAFER, L.V., HAM, L.C. & OWENS, M.J. 1977. Cafeteria-style free-choice mineral feeder for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 60: 1574-1582.
- NRC. 1976. *Nutrient requirements of domestic animals, No. 4. Nutrient requirements of beef cattle* (5th revised ed.). National Academy of Sciences, National Research Council. Washington, DC, Etats-Unis.
- PAMP, D.E., GOODRICH, R.D. & MEISKE, J.C. 1976. A review of the practice of feeding minerals free choice. *Wild Rev. Anim. Prod.*, 12: 13-18.
- PITTALUGA, O., ALLEGRI, M., BOMBS, M. & RIET, F. 1980. Relevamiento de minerales en las pasturas y en sangre de vacas de cría y su relación con la reproducción y los cambios de peso en suelos arenosos, bajo distintos esquemas de suplementación. *Investigaciones Agronómicas*, 1: 42-45.
- UNDERWOOD, E.J. 1981. *The mineral nutrition of livestock*. Commonwealth Agricultural Bureaux, London, Royaume-Uni.
- VAN NIEKERK, B.D.H. 1978. Limiting nutrients their identification and supplementation in grazing ruminants. Dans *Latin American Symposium on Mineral Nutrition Research with Grazing Ruminants*, p. 194-200. University of Florida, Gainesville, Etats-Unis.

Productivité des caprins dans les systèmes de production agricole du Delta du fleuve Sénégal

J.-F. Tourrand¹ E. Landais²

Mots-clés

Caprin - Chevreau - Productivité - Alimentation - Complémentation - Elevage - Zootechnie - Sénégal.

Résumé

A travers l'analyse de la productivité, les auteurs présentent les principaux paramètres zootechniques de cheptel caprin du Delta du fleuve Sénégal, et les comparent aux références disponibles pour la même et quelques autres grandes zones agro-écologiques tropicales. Avec une production annuelle moyenne par chèvre inférieure à un chevreau (0,85) qui pèse à trois mois un peu moins de 8 kg, les performances sont relativement faibles, quoique conformes aux normes régionales. Les auteurs présentent également les pratiques alimentaires qui permettent aux éleveurs peuls du Delta d'améliorer de manière sensible la productivité de leurs troupeaux, d'environ 35 à 40 p. 100, et de valoriser ainsi le potentiel productif de leur cheptel caprin.

■ INTRODUCTION

Contexte de l'étude : présentation de l'élevage caprin dans le Delta

Le Delta du fleuve Sénégal ou Waalo est situé dans la zone nord-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest, en amont de l'embouchure du fleuve du même nom, comme l'indique la figure 1. En raison de la présence de vastes bas-fonds exploitables par les bovins en saison sèche, cette région avait jadis une vocation pastorale très marquée. L'élevage des caprins y occupait une place privilégiée, notamment dans la vie agricole des pasteurs peuls et maures (1). Les profondes modifications de l'espace agro-pastoral que cette région a connues aux cours des trente dernières années ont partiellement affecté cet élevage (10). Ces modifications sont essentiellement liées au développement de l'irrigation qui s'est traduit par l'aménagement hydro-agricole des terres de bas-fonds traditionnellement exploitées par le cheptel en saison sèche (6, 10).

En 1990, le cheptel caprin du Delta comptait environ 25 000 têtes (10), soit un nombre proche de celui estimé en 1965 par Audru (1). La quasi-totalité de ce cheptel est entre les mains des Peuls, les pasteurs maures ayant fui la région lors du conflit armé sénégal-mauritanien de 1989. Associé à l'élevage des bovins et des ovins, il constitue toujours l'une des principales composantes des systèmes de production agricole propres à cette ethnie (12).

Le mode de conduite des caprins varie peu d'un élevage à l'autre, en dehors du régime alimentaire qui est examiné plus loin. Dans le Delta, chaque exploitation peule ou gallé assure la gestion de son cheptel caprin et dispose d'un enclos pour le parcage de nuit. La taille du cheptel varie selon les exploitations. La majorité des troupeaux compte entre 20 et 80 têtes. Le matin, le troupeau caprin,



Figure 1 : Delta du fleuve Sénégal ou Waalo

associé au troupeau ovin de l'exploitation, part au pâturage sous la responsabilité d'un berger. Chaque famille organise son calendrier pastoral en fonction des disponibilités fourragères existantes. Les caprins pâturent principalement sur les terres hautes, sableuses, où

1. CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier, Cedex 1, France

2. INRA-SAD, Route de Saint-Cyr, 78026 Versailles, Cedex, France

se développe un tapis de graminées annuelles pendant la saison des pluies. En saison sèche, l'apport fourrager des ligneux, dont les gousses et les feuilles sont particulièrement recherchées par les caprins, vient compenser la faible valeur alimentaire des pailles desséchées des graminées. Il faut également mentionner les parcours post-culturaux, principaux lieux de pâture des troupeaux bovins en saison sèche, où l'on rencontre également les quelques troupeaux caprins qui ne disposent pas d'autres parcours à proximité.

En milieu peul, la traite des chèvres est de rigueur lorsque la production laitière du cheptel bovin n'assure pas la couverture des besoins familiaux. Elle a lieu le matin avant le départ au pâturage. En saison sèche, dans quelques troupeaux, exclusivement les chèvres en lactation reçoivent après la traite un complément d'alimentation, composé le plus souvent de farine basse de riz, à raison de 200 à 300 g par chèvre et par jour durant une période de 30 à 45 jours. Ce complément correspond en moyenne à un apport journalier par animal d'environ 0,22 UFL et 19 g MAD (CIRAD-EMVT, 1988, cité par Tourrand (10)). Cette pratique de complémentation a un effet majeur sur la production laitière et sur la productivité du cheptel caprin.

MATERIEL ET METHODES

Le calcul des paramètres zootechniques et de la productivité du cheptel caprin du Delta a été effectué à partir des données recueillies au cours d'un suivi de troupeaux réalisé entre 1986 et 1990 dans 28 exploitations agricoles et sur un nombre d'environ de 1 200 caprins, chaque animal étant identifié à l'aide d'une boucle auriculaire. Le corpus méthodologique utilisé, dénommé "Panurge", a été mis au point conjointement par le CIRAD-EMVT et l'ISRA (3, 5). Il se compose d'une base de données alimentée régulièrement par les informations collectées au cours d'un passage bimensuel dans chacune des exploitations agricoles suivies. Au cours de chaque passage, les différents événements démographiques survenus pendant la quinzaine précédente, tels que les mortalités, les naissances, les sorties et les entrées de caprins dans le troupeau, ont été relevés. Les pratiques d'allotement et de conduite, les performances de croissance des jeunes et la production laitière par chèvre et par troupeau ont également été enregistrées. C'est ainsi que pour chaque troupeau ont été notés les lieux successifs de pâturage, les types et niveaux de complémentation alimentaire, ainsi que les animaux bénéficiaires. Les jeunes ont été pesés au premier passage suivant la naissance, puis à chaque passage bi-hebdomadaire jusqu'à trois mois, puis mensuellement jusqu'à un an. Chacun des paramètres et indices présentés a été calculé indépendamment des autres, directement à partir des données de base à l'aide de programmes spécifiques élaborés par le CIRAD-EMVT.

La productivité des caprins du Delta a été comparée à celles des caprins de la Moyenne-Vallée du fleuve Sénégal (région de Kaedi en Mauritanie) et de la région de Louga située au sud du Delta pour les trois raisons suivantes : tout d'abord, les mêmes méthodes de collecte et d'analyse des informations à partir de "Panurge" ont été appliquées dans les trois régions. La comparaison des résultats obtenus a donc été aisée. Ensuite, les trois régions étaient dans la zone nord-sahélienne, c'est-à-dire dans un même contexte bioclimatique. Enfin, le matériel génétique était le même dans les trois régions et les pratiques d'élevage étaient assez semblables. Les effets des facteurs bioclimatiques pouvaient ainsi être considérés comme étant minimes sur les différences entre les trois régions. Il faut cependant mentionner une épidémie de fièvre de la Vallée du Rift, survenue dans le Delta en 1987, qui avait temporairement

perturbé les cycles reproductifs des petits ruminants (10). Les productivités des troupeaux de la Moyenne-Vallée et de Louga ont respectivement été calculées à partir des données de François (4) et Moulin (7).

Dans cette étude, afin d'élargir la comparaison aux autres régions tropicales sèches, les paramètres des troupeaux caprins du Yatenga (Burkina Faso) et de Somalie établis par Bourzat (2) ont été pris comme références ainsi que ceux du Nordeste brésilien relevés par Quirin (9). Les productivités ont été également comparées avec celles calculées à partir des données de l'ISRA/CIRAD-EMVT (7, 8) pour les régions sénégalaises de Kaymor (Sine-Saloum) et de Kolda (Haute-Casamance), situées respectivement en zone soudanienne et en zone guinéenne.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS/PC+. Les paramètres de reproduction ont été analysés par la méthode des moindres carrés, les facteurs étudiés étant les suivants : année et saison de mise bas, rang, mode et année de naissance et existence d'une complémentation. Pour les paramètres de croissance, le facteur "sexe de l'animal" a été également pris en compte.

RESULTATS

Le tableau I présente les principaux paramètres zootechniques moyen du cheptel caprin du Delta, ainsi que les facteurs influant de manière significative sur le niveau de chaque paramètre. On peut constater l'effet significatif à fortement significatif des facteurs climatiques et biologiques les plus souvent cités dans les zones arides et semi-arides, tels que l'année, la saison, le rang de mise bas, le sexe et le mode de naissance. Il est intéressant de noter l'effet significatif du facteur technique que représente la complémentation, pratique d'élevage sur laquelle l'éleveur est en mesure d'agir pour modifier la productivité de son cheptel. Les troupeaux caprins complémentés présentaient de meilleurs paramètres de reproduction et de croissance que les autres troupeaux caprins du Delta. En outre, la mortalité y était moins forte, l'effet de la complémentation étant particulièrement sensible sur la mortalité avant le sevrage, c'est-à-dire entre la naissance et trois mois, notamment dans le cas de naissance gémellaire.

Le tableau II présente les paramètres zootechniques moyens qui ont permis de calculer les productivités numériques et pondérales à trois mois des troupeaux caprins du Delta en fonction de la complémentation. Il présente également les paramètres et les productivités obtenues dans la Moyenne-Vallée par François (4) et dans la région de Louga par Moulin (7).

Les figures 2 et 3 comparent les profils moyens d'élaboration de la productivité numérique et pondérale moyenne selon le type de complémentation dans le Delta, ainsi que dans la Moyenne-Vallée et dans la région de Louga.

L'effet de la complémentation était très significatif sur le taux de fertilité (plus 19 points, soit 24 p. 100) et la mortalité avant-sevrage (moins 5 points, soit 41 p. 100), cela se traduisant par une meilleure productivité numérique en hausse de 26 points (plus de 35 p. 100). En revanche, la complémentation n'exerçait aucun effet décelable sur la prolificité, le poids à trois mois et le taux d'avortement. L'effet de la complémentation sur les autres paramètres (taux de mise bas et de fécondité, nombre de nés et productivité pondérale) découlait directement de l'amélioration induite sur le taux de fertilité et la mortalité avant-sevrage (0-3 mois).

Par ailleurs, les pratiques d'exploitations des caprins diffèrent entre les régions, au sein d'une même région entre les types d'élevage.

TABLEAU I

Principaux paramètres zootechniques du cheptel caprin du Delta

Paramètres zootechniques	Valeur moyenne	Nombre de cas	Ecart type	Facteurs de variation significatifs
Age 1ère mise bas (j)	475	189	124 3 petits)*	année de mise bas**, mode de naissance (1, 2 ou 3)
Intervalle entre mises bas (j)	335	628	103	saison de la mise bas (i)*, année et rang de la mise bas (i+1)**
Taux de mortalité (p. 100 du cheptel suivi)	20	196	-	complémentation**
Prolificité	1,21	929	-	
Poids à 3 mois (kg)	7,85	1 097	3,5	sexe**, mode et saison de naissance**, complémentation**
Poids à 1 an (kg)	18,2	179	5,2	sexe**, saison de naissance**, complémentation**

Seuil de signification : (*) P = 0,05 et (**) P = 0,01

TABLEAU II

Les paramètres zootechniques et les productivités des caprins de la région Nord-Sénégal/Sud-Mauritanie

complémentation	avec	Delta sans	ensemble	Moyenne-Vallée	Région de Louga
taux de fertilité (%)	97 +19 (+242)	78	87	92	83
taux d'avortement (%)	8	8	8	11	21
taux de mises bas (%)	89	72	80	82	81
prolificité*	$\times 122 / 100$	119	120	112	124
nombre de nés par an*	109	86	96	92	100
mortalité (%)	3	3	3	2	8
taux de fécondité (%)	106	83	93	90	100
mortalité 0-3 mois (%)	7 -5 (-41%)	12	9	10	13
Prod. numérique à 3 mois*	99	73	85	81	87
Poids âge-type à 3 mois (kg)	7,7	7,6	7,6	9,0	7,9
Prod. pondérale à 3 mois (kg)	7,6	5,5	6,5	7,3	6,9

* pour 100 femelles mises à la reproduction

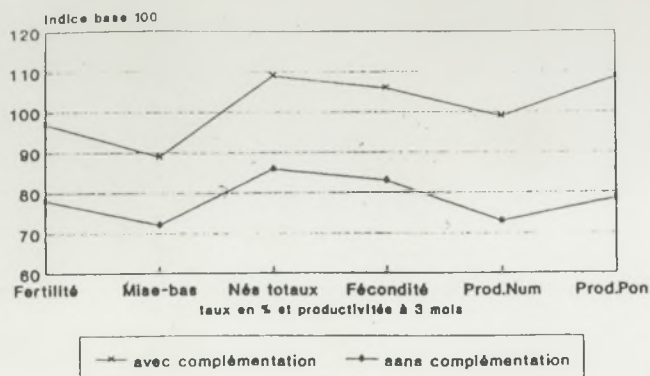
vage, et au sein d'un même type entre les mâles et les femelles. C'est ainsi que dans le Delta, les boucs sont commercialisés jeunes, autour de 4-5 mois. Le quotient d'exploitation des boucs est d'environ 75 p. 100 la première année, alors que, dans la même période, celui des chèvres n'excède pas 35 p. 100. (10). Il est donc délicat de comparer les productivités pondérales à un an qui reposent sur des effectifs mâles et femelles déséquilibrés.

Toutefois, dans les troupeaux complémentés, la productivité pondérale moyenne à un an, calculée sur les seuls caprins non exploités avant l'âge d'un an, était de 15,5 kg, soit près du double de celle des troupeaux non complémentés, égale à 8,6 kg. Cette différence en faveur des troupeaux complémentés reconnaît les mêmes origines que celles présentées pour la productivité à 3 mois, à savoir une meilleure fertilité et une moindre mortalité des jeunes.

■ DISCUSSION

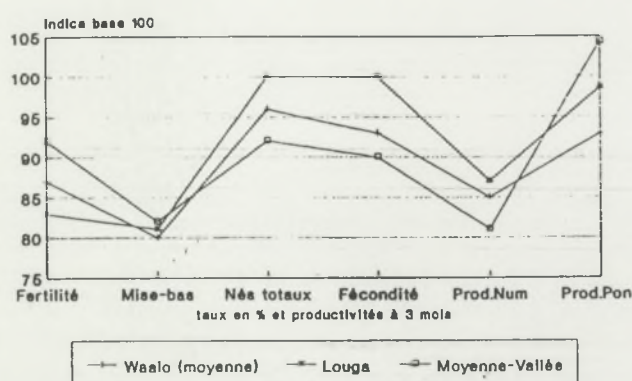
Tout d'abord, il est intéressant de noter les faibles niveaux de production atteints dans ces systèmes. Même dans les cas de troupeaux complémentés, elle est en moyenne d'à peine un chevreau par an. Cette faible productivité, quoique normale pour la zone sahélienne, comme cela est montré plus loin, est liée à différents facteurs propres à la zone climatique. Parmi ceux-ci, il faut citer les facteurs alimentaires, en partie masqués par la technique de la complémentation, et génétiques.

L'effet très sensible de la complémentation des chèvres en lactation sur la mortalité avant-sevrage confirme l'intérêt de cette technique. Plus surprenants, son effet sur le taux de fertilité et



Indice taux - 100 ; indice mortalité - 0 ; indice pondéral - 7 kg

Figure 2 : profil moyen d'élaboration de la productivité à trois mois des caprins du Delta : effet de la complémentation.



Indice taux - 100 ; indice mortalité - 0 ; indice pondéral - 7 kg

Figure 3 : profil moyen d'élaboration de la productivité à trois mois des caprins par région.

l'absence d'effet sur la croissance méritent quelques explications supplémentaires.

La complémentation vise à améliorer l'état des chèvres en lactation et, en conséquence, à augmenter la production de lait. Dans le cas de traite, une partie du lait est prélevée, l'éleveur laissant au chevreau la quantité de lait nécessaire à sa croissance. Les chèvres ayant donné naissance à des jumeaux ne sont quasiment jamais traites, les produits bénéficiant ainsi de la totalité du lait de leur mère. La complémentation se traduirait donc par une diminution de la mortalité avant-sevrage en réduisant les mortalités d'origine nutritionnelle, en particulier dans le cas de naissance gémellaire. L'absence d'effet de la complémentation sur le poids à trois mois des chevreaux suggère que les éleveurs accroissent leur prélèvement lorsque la production des chèvres augmente sous l'effet de la complémentation. La mise en place d'un contrôle laitier permettrait de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

Le pic des mises bas se situe au début de la saison sèche. les trois mois de décembre, janvier et février comptant ensemble plus de 60 p. 100 des naissances (10). Ceci correspond à une période de fécondation en saison des pluies, durant les mois de juillet, août et septembre. En revanche, la lactation se déroule majoritairement au

milieu et en fin de saison sèche, c'est-à-dire à l'époque où la contrainte alimentaire est la plus forte, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. L'effet de la complémentation sur le taux de fertilité trouve probablement son explication dans la capacité des chèvres complémentées en lactation à maintenir un niveau suffisant de réserves corporelles et être ainsi fécondables au début de la période de lutte. L'effet très significatif de la complémentation sur l'intervalle entre mises bas (tableau I) semble confirmer cette hypothèse. Le contrôle de l'évolution de l'état corporel des animaux complémentés et non complémentés permettrait d'apporter une réponse définitive à cette question.

Les effets conjoints de la complémentation sur la fertilité et sur la mortalité avant-sevrage se traduisent respectivement par un gain de productivité numérique et pondérale d'environ 35 p. 100 et 38 p. 100, ce qui est considérable.

En résumé, l'augmentation de la production laitière résultant de la complémentation diminue les mortalités des jeunes à l'allaitement, améliore la fertilité des chèvres en les maintenant en meilleur état durant la saison sèche et dégage probablement un surplus de lait prélevé dans le cas de traite.

Le taux de fertilité moyen des troupeaux caprins du Delta (87 p. 100) se situe (tableau II) entre ceux relevés dans la Moyenne-Vallée (92 p. 100) et à Louga (83 p. 100). Cependant les troupeaux du Delta qui reçoivent un complément alimentaire, présentent le meilleur taux de fertilité (97 p. 100), alors que celui des troupeaux non complémentés s'avère le plus bas (78 p. 100).

La productivité numérique à trois mois des troupeaux complémentés est également supérieure aux productivités moyennes des troupeaux de la Moyenne-Vallée et de la région de Louga. En fait, dans ces deux régions, les écarts de productivité entre les systèmes d'élevage sont également importants, en relation avec le type de conduite retenu notamment dans le domaine de l'alimentation (7). Bourzat arrive à des conclusions semblables avec les troupeaux caprins du Yatenga (Burkina-Faso) et de Somalie.

Le poids moyen à trois mois relevé dans la Moyenne-Vallée (9 kg) est nettement supérieur à ceux constatés dans le Delta et la région de Louga, qui sont proches de 7,5 kg. Contrairement aux résultats relevés dans les deux autres régions, les résultats pondéraux des caprins de la Moyenne-Vallée varient beaucoup en fonction des modes d'élevage (4). Dans les élevages citadins ou villageois comparables à certains élevages de la région de Louga, le poids moyen à trois mois est voisin de 8 kg. Il est donc du même ordre de grandeur que ceux relevés dans le Delta et la région de Louga. En revanche dans les élevages peuls, le poids moyen à trois mois est de 10,5 kg, soit environ 3 kg de plus que celui des élevages peuls des deux autres régions. Or, dans les trois situations, il s'agit de la même race de caprins, et les modes de conduite des troupeaux sont assez semblables. Cette différence de poids doit être mise sur le compte de l'alimentation des chèvres allaitantes et des jeunes au sevrage, seul le type de parcours étant différent. En effet, pendant la période d'allaitement, les caprins peuls de la Moyenne-Vallée pâturent les zones de culture de décrue après la récolte. Ils bénéficient ainsi d'une alimentation encore verte et donc riche, composée de restes de cultures et surtout de repousses de céréales (sorgho, maïs) et de légumineuses (niébé). Or, à la même époque, la majorité du cheptel caprin des régions de Louga et du Delta exploitent des parcours de faible valeur alimentaire.

L'ensemble des auteurs mentionne l'importance de la pathologie dans l'élevage des caprins en zone soudanienne et encore plus en zone guinéenne. Cela se traduit par des taux d'avortement voisins de 30-35 p. 100, et des taux de mortalité avant-sevrage de l'ordre de 12-14 p. 100. Toutefois, les troupeaux de ces zones climatiques

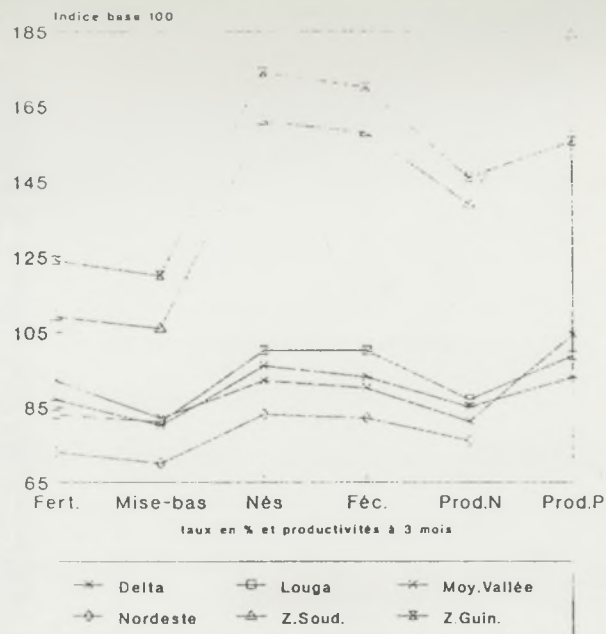
présentent des productivités numérique et pondérale supérieures, de 50-100 p. 100, à celles des troupeaux des zones arides et semi-arides, comme le montrent le tableau III et la figure 4.

En revanche, Quirin (9) dans le Nordeste brésilien trouve des paramètres de reproduction du même ordre de grandeur que ceux présentés par les troupeaux non complémentés du Waalo. Toutefois ces paramètres ont été calculés à partir de données collectées en période de sécheresse. Quirin (9), de même que Tourrand et coll. (11) estiment que les paramètres s'améliorent nettement lorsque les conditions climatiques s'approchent de la normale sans toutefois atteindre les performances des troupeaux des zones soudanaises.

Ces diverses constatations viennent renforcer l'hypothèse d'un effet majeur de l'alimentation sur la productivité du cheptel caprin en zone tropicale sèche. Cependant, il semble qu'un haut niveau de complémentation permet à peine d'atteindre une productivité considérée comme moyenne en zone climatique soudanienne ou guinéenne, tout en gardant à l'esprit qu'il s'agit de systèmes d'élevage relativement différents.

Il est clair que le fait de complémenter les caprins améliore de manière sensible leur productivité. Rapporté à l'échelle du troupeau, le gain numérique est d'environ 35 p. 100 et le gain pondéral d'environ 38 p. 100. Il s'agit de l'effet recherché par l'éleveur qui optimise ainsi le potentiel reproductif de son cheptel en améliorant les paramètres tels que la fertilité et la mortalité avant-sevrage tout en gardant un système technique traditionnel bien adapté aux conditions climatiques nord-sahéliennes, car basé sur le cycle saisonnier. En revanche, complémenter pour obtenir un désaisonnement des chèvres se traduisant par une époque plus favorable pour les chevreaux, n'est pas encore entré dans les mœurs. Il s'agit d'une piste à explorer une fois résolue la contrainte de l'approvisionnement régulier en intrants nécessaires à la complémentation.

Cependant, la complémentation est un investissement. Ainsi, le prix moyen "rendu exploitation" de la farine basse de riz est-il d'environ 1 FF et le coût moyen de la complémentation d'environ 10 FF par chèvre et par an, à raison de 200-300 g de farine basse de riz par jour et par chèvre, pendant 30 à 45 jours (10). Le prix



Indice taux - 100 ; indice mortalité - 0 ; indice pondéral - 7 kg

Figure 4 : profil moyen d'élaboration de la productivité à trois mois des caprins dans différentes zones climatiques.

moyen au départ de l'exploitation d'un chevreau de 10 kg et de 4-5 mois est de l'ordre de 90 FF. Le gain économique brut de la complémentation peut être évalué à environ 30-40 FF par chèvre et par an, ceci se traduisant à l'échelle du troupeau par un gain économique net d'environ 20 p. 100, la rémunération de la main-d'œuvre étant de l'ordre de 20 à 30 FF par chèvre et par an. Dans les exploitations pratiquant la traite des caprins, ce revenu est augmenté de l'apport en lait auto-consommé ou vendu.

Le bénéfice de la complémentation doit être comparé aux rémunérations des autres activités agricoles et salariées auxquelles peuvent prétendre les éleveurs. C'est ainsi que la pratique de la

TABLEAU III
Les paramètres zootechniques et les productivités des caprins de diverses zones tropicales

complémentation	Delta		Nordeste Brésil	Kaymor Sénégal z. soudanienne	Kolda Sénégal z. guinéenne
	avec	sans			
taux de fertilité (%)	97	78	73	109	124
taux d'avortement (%)	8	8	4	30	36
taux de mises bas (%)	89	72	70	106	120
prolificité*	122	119	119	152	145
nombre de nés par an*	109	86	83	161	174
mortalité (%)	3	3	2	18	23
taux de fécondité (%)	106	83	82	158	170
mortalité 0-3 mois (%)	7	12	7	12	14
Prod. numérique à 3 mois*	99	73	76	139	146
Poids âge type à 3 mois (kg)	7,7	7,6		9,3	7,4
Prod. pondérale à 3 mois (kg)	7,6	5,5		12,9	10,9

* pour 100 femelles mises à la reproduction

complémentation sur un troupeau de 100 chèvres, ce qui correspond à un troupeau d'environ 250 caprins, entraîne une plus-value annuelle d'environ 1 400 FF, soit près de 20 p. 100 d'un salaire annuel moyen* ou près de 30 p. 100 du revenu d'un hectare de riz irrigué bien conduit. Cette pratique est largement à la portée d'un adoléscent qui peut difficilement exercer d'autres activités aussi rémunératrices. De plus, dans les exploitations agro-pastorales, la complémentation permet de valoriser les sous-produits agricoles issus des cultures irriguées, telles que les résidus d'usinage artisanal et les adventices de cultures (10).

Les éleveurs peuls proches des centres urbains pratiquent le plus la complémentation. A cela on peut avancer les deux principales raisons suivantes que sont la proximité d'un marché important et la facilité d'acquérir de la farine basse de riz ou des drêches de tomate, autre sous-produit agro-industriel fréquemment utilisé pour compléter les petits ruminants. En effet, tout au long de l'année, ces éleveurs peuvent commercialiser les jeunes chevreux sur le marché local, et acquérir ainsi les fonds nécessaires à l'achat d'intrants.

Par ailleurs, dans un contexte agricole en pleine mutation comme celui du Delta (6), cette meilleure valorisation de l'élevage caprin, à travers l'adoption de pratiques plus intensives, répond au souci partagé par de nombreux Peuls de diversifier leurs sources de revenus (10).

■ CONCLUSION

La pratique de la complémentation des chèvres dans le Delta du fleuve Sénégal entraîne un gain de productivité important, qui se traduit par un bénéfice économique conséquent, même dans les conditions particulières de cette région. A l'heure où l'on parle de systèmes agricoles durables, de réduction des coûts de production, de meilleure valorisation des ressources existantes et d'identité culturelle, le potentiel productif sous-exploité de l'élevage caprin, spécificité des pasteurs et agro-pasteurs peuls, peut ainsi constituer une voie de diversification intéressante.

Summary

Tourrand J.-F., Landais E. Goat productivity in farming production systems of the Senegal River Delta

Based on productivity analyses, the main zootechnical parameters of goat herds in the Senegal River Delta are presented here and compared with available data from the area and other tropical, ecological-regional areas. With an average annual production per goat under one kid (0.85), weighing a little less than 8 kg at three months, the results are relatively low, although in line with the area norms. Feeding habits, that enable Peul farmers of the Delta area to improve flock productivity (by about 35-40 %) and thus the production potential value of their goat flock, are also described here.

Key words: Goat - Kid - Productivity - Feeding - Food enrichment - Animal husbandry - Zootechny - Senegal.

* La référence choisie étant le salaire annuel moyen d'un emploi dans une agro-industrie évalué à environ 8 400 FF (10)

BIBLIOGRAPHIE

1. AUDRU J., 1966. Etude des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le Delta du fleuve Sénégal (tome 1 : description du milieu - tome 2 : politique de l'élevage). Maisons-Alfort, France, IEMVT, 359 p.
2. BOURZAT D., 1991. Les petits ruminants dans les systèmes de production des zones aride et semi-aride de Somalie et du Burkina Faso. Maisons-Alfort, France, IEMVT, 252 p. + annexes.
3. FAUGERE O., FAUGERE B., 1993. "Panurge". Suivi individuel dans les systèmes d'élevage traditionnel (Manuel). Maisons-Alfort, France, CIRAD-EMVT, ISRA-LNERV, 340 p. (Coll. Les logiciels en élevage)
4. FRANÇOIS J.L., 1990. Projet d'encadrement des éleveurs du Gorgol (Mauritanie) : résultats du suivi zootechnique des petits ruminants. Paris, France, Ministère français pour la coopération, 93 p.
5. LANDAIS E., FAUGERE O., 1990. Un modèle illustré de système d'investigation pour l'étude pluridisciplinaire des systèmes d'élevage en milieu traditionnel africain. *Cah. Rech. Dév.*, 25 : 75-94.
6. LEGAL P.Y., 1992. Le Delta du fleuve Sénégal : une région en pleine mutation. Montpellier, France, CIRAD-SAR, 16 p. (n°70-92)
7. MOULIN C.H., 1993. Performances animales et pratiques d'élevage en Afrique sahélienne. La diversité du fonctionnement des troupeaux de petits ruminants dans la communauté rurale de Ndiagne. Thèse doct., INA Paris-Grignon, Paris, France, 259 p.
8. MOULIN C.H., FAUGERE O., FAUGERE B., 1994. L'élevage traditionnel des petits ruminants au Sénégal. III. Pratiques de conduite et d'exploitation des animaux chez les éleveurs de la communauté rurale de Kaymor (Siné-Saloum, Sénégal). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 47 : 223-234.
9. QUIRIN R., 1993. Epidemiologia e prevenção do aborto em caprinos. Petrolina-Pe, Brésil, EMBRAPA-CPATSA, 13 p.
10. TOURRAND J.F., 1993. L'élevage dans la révolution agricole au Waalo : ruptures et continuité. Thèse doc. Etat, Université Paris XII-Val de Marne, Créteil, France, 416 p.
11. TOURRAND J.F., CARON P., BONNAL, 1993. Recherche sur les systèmes d'élevage du semi-aride : cas du Nordeste brésilien. Montpellier, France, CIRAD-EMVT/SAR, 75 p.
12. TOURRAND J.F., LANDAIS E., 1994. Aménagements hydrauliques et développement : stratégies paysannes d'adaptation dans le Delta du fleuve Sénégal (1984-1991). *Nat. Sci. Soc.*, 3 (2) : 211-229.

Reçu le 19.1.96. accepté le 12.9.96

Resumen

Tourrand J.-F., Landais E. Productividad caprina en los sistemas de producción agrícola del Delta del Río Senegal

A través del análisis de la productividad, los autores presentan los principales parámetros zootécnicos del hato caprino del Delta del río Senegal, comparándolos con las referencias disponibles para la misma zona, así como algunas otras grandes zonas agro-ecológicas tropicales. Con una producción anual promedio por cabra inferior a un cabrito (0,85), con un peso a tres meses de poco menos de 8 kg, los rendimientos son relativamente bajos, aunque conformes a las normas regionales. Los autores presentan también las prácticas alimenticias que permiten a los productores peul del Delta, mejorar sensiblemente la productividad de sus hatos, entre 35 y 40 por ciento y de valorar así el potencial productivo del hato caprino.

Palabras clave : Cabra - Cabrito - Productividad - Alimentación - Enriquecimiento de los alimentos - Ganadería - Zootecnia - Senegal.

Quand produire mieux ne suffit pas...

L'article de NIANOGO et al. (1997) démontre clairement qu'une embouche ovine, même si elle est techniquement très bien menée à Pouytenga (Burkina Faso), ne sera pleinement valorisée que si elle est commercialisée sur un marché lointain (Abidjan). Produire et vendre sur place ne profite que très faiblement au producteur (de 1882 à 3739 F.CFA de marge bénéficiaire, soit de 8 à 17 % par rapport au prix de revient) alors que la commercialisation sur Abidjan peut rapporter de 22 263 à 24 120 F.CFA de marge bénéficiaire par animal (soit 73 à 85 %).

L'éleveur-emboucheur ne pouvant seul effectuer ce déplacement, c'est le rôle du Groupement de regrouper les animaux embouchés de différents propriétaires membres du groupement et de les commercialiser par contrat sur ces marchés lointains plus rémunérateurs.

ETUDE DES SYSTÈMES D'EMBOUCHE COMMERCIALE DANS LA RÉGION DE POUYTENGA

A. J. NIANOGO, O. OUEDRAOGO, R. DEUSON, B. GNOUMOU, S. NASSA, D. KABORE

INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RECHERCHES AGRICOLES
RÉSUMÉ
OUAGADOUGOU B.P. 7192 BURKINA FASO

Cette étude a porté sur les caractéristiques de l'embouche ovine dans la ville de Pouytenga. Les pratiques alimentaires, sanitaires et socio-économiques de sept éleveurs ont été suivies pendant plusieurs mois. L'évolution pondérale des animaux a également été enregistrée.

Bien que l'alimentation des animaux ne respecte pas toujours les normes sur le plan quantité et teneur en énergie, les performances des animaux sont globalement satisfaisantes. Les GMQ sont assez influencés par la conduite imprimée par l'éleveur. On note aussi que la rentabilité de l'embouche est très élevée si les animaux sont exportés vers Abidjan pour la vente, et assez faible lorsqu'ils sont vendus sur place à Pouytenga. Enfin, l'utilisation du crédit grève la marge bénéficiaire de l'éleveur.

TABLEAU N° 2. BILAN ECONOMIQUE DE L'EMBOUCHE OVINE

Revenus et coûts	Unité	Lieu de vente	
		Pouytenga	Abidjan
Charges d'alimentation	F C.F.A./animal	8476	8392
Charges vétérinaires	F C.F.A./animal	369	170
Charges de structure	F C.F.A./animal	826	2397
Coûts commerciaux	F C.F.A./animal	200	4157
Achat animal	F C.F.A./animal	12706	13412
Coût emprunt	F C.F.A./animal	1857	1857
Prix de revient	F C.F.A./animal	24434	30385
Revenu brut à la vente	F C.F.A./animal	26316	52648
Avec crédit agricole			
Prix de revient	F C.F.A./animal	24434	30385
marge bénéficiaire	F C.F.A./animal	1882	22263
ratio avantages-coûts	ratio	1.08	1.73
Sans crédit agricole			
Prix de revient	F C.F.A./animal	22577	28528
marge bénéficiaire	F C.F.A./animal	3739	24120
ratio avantages-coûts	ratio	1.17	1.85

REPUBLIQUE DU TCHAD

MINISTERE DE L'ELEVAGE

DIRECTION GENERALE

DIRECTION DE L'ORGANISATION PASTORALE

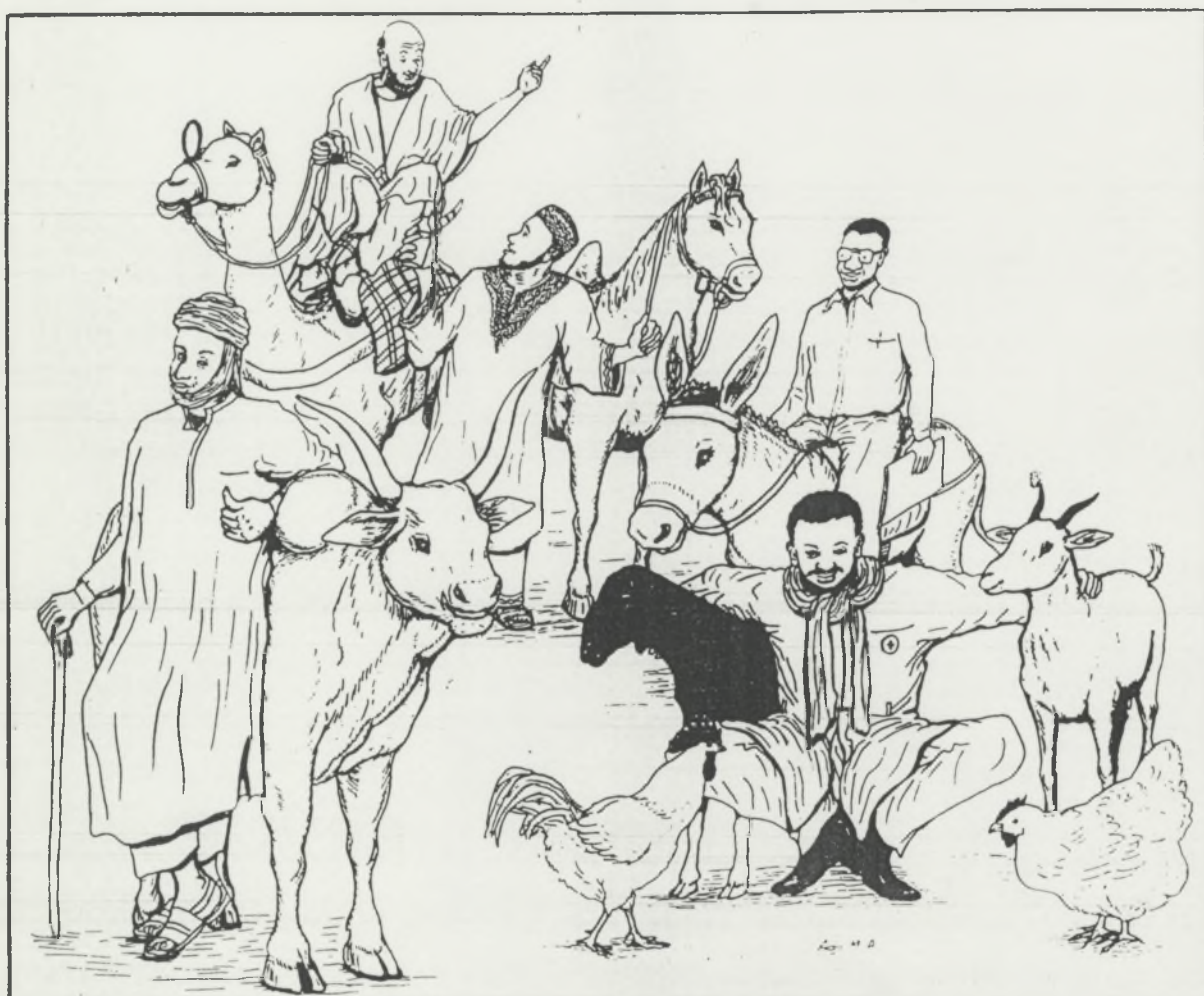
DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT
DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE
VETERINAIRE ET ZOOTECHNIQUE

UNITE-TRAVAIL-PROGRES

وحدة-عمل-تقدم

جمهورية تشاد
وزارة الثروة الحيوانية
الإدارة العامة
إدارة التنظيم الرعوي
إدارة التعليم
والتدريب والبحث
البيطرية

MANUEL DE L'AUXILIAIRE D'ELEVAGE



كتاب مساعد الدكتور

1996

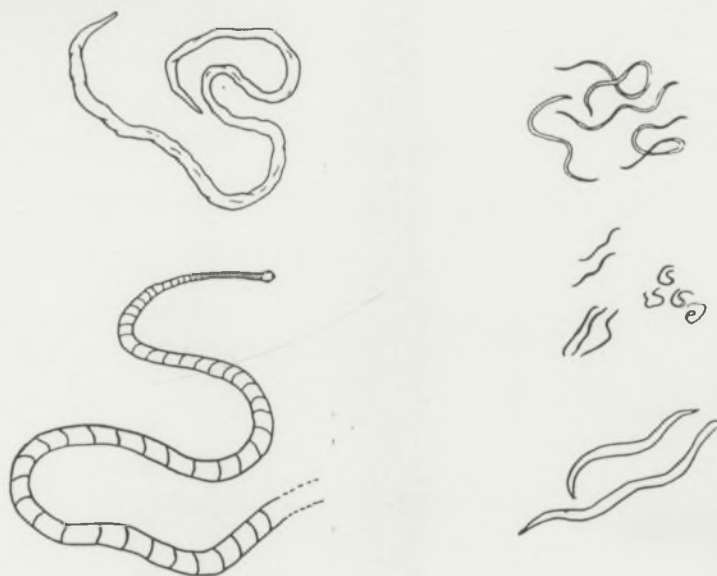
١٩٩٦



LES VERMINOSES

1/. AGENTS RESPONSABLES (HANICH)

١٠ مُسَبِّبِينَ دَوَاءِ الْبَطْنِ

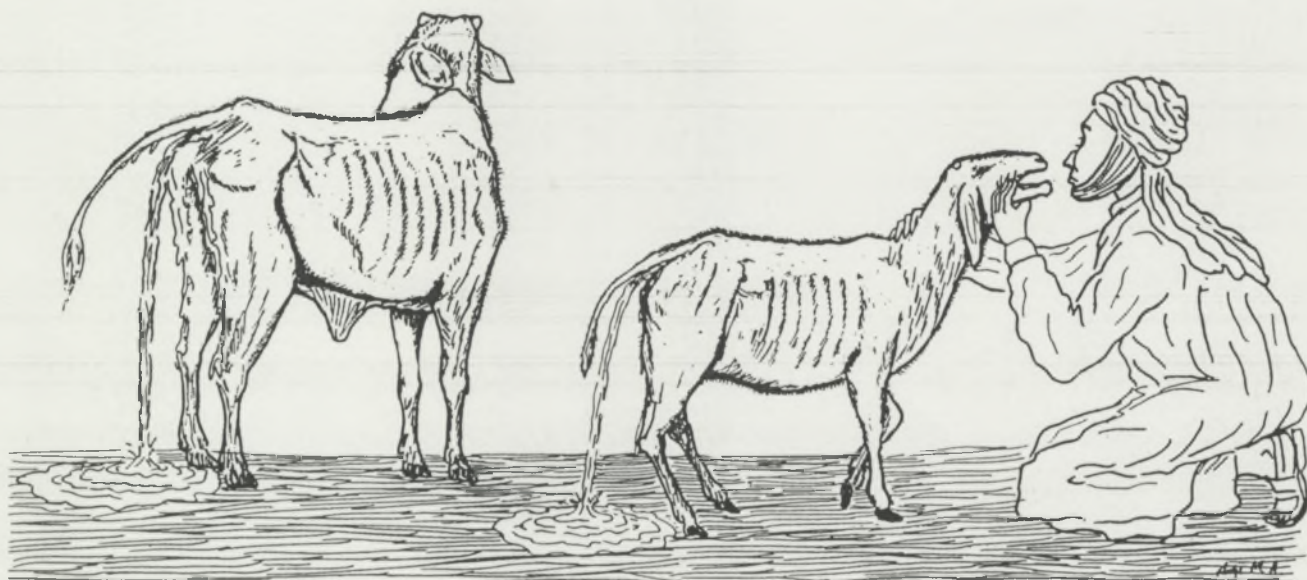


- Ils se localisent dans les intestins et dans l'estomac.
- ils absorbent la nourriture de l'animal et sucent son sang.
- ils attaquent les intestins de l'animal parasité

هَمْ مَوْجُودِينَ فِيهِ الْمَسَارِينَ وَفِيهِ الْبَطْنِ
هَمْ يَأْكُلُونَ أَكْلَ الْبَهِيمَةِ وَيَشْرَبُونَ دَمَهَا
هَمْ يَهْجِمُونَ مَسَارِينَ الْبَهِيمَةِ الْمَكْدُودَةِ

2/. SIGNES DE LA MALADIE

١٠ عَلَامَاتِ الْمَرَضِ



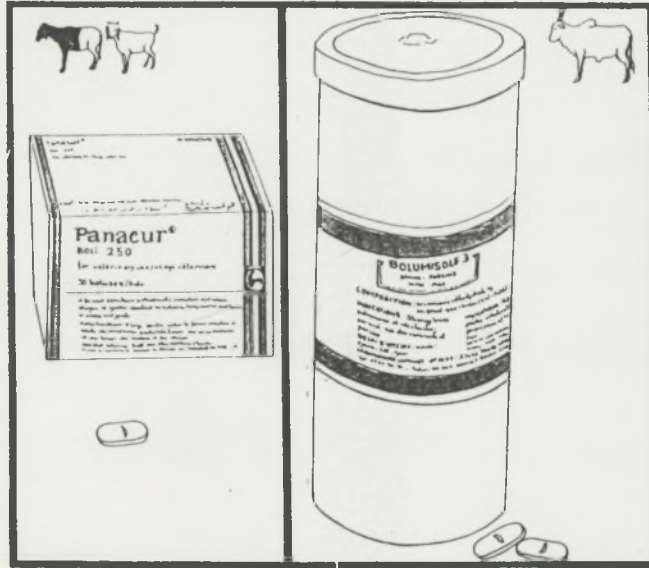
- Diarrhée.
- Amaigrissement.
- Poils piqués.
- Haleine nauséabonde.
- Anémie.

هَيْبَ
رَقَفَ
ضَوْقَ وَاقِفَ
رَاحَةَ عَفْنَةٍ
مَعْدَمِ الدَّمِ

دَوْدَ الْبَطْنِ

٣١ العلاج

3/. TRAITEMENT CURATIF

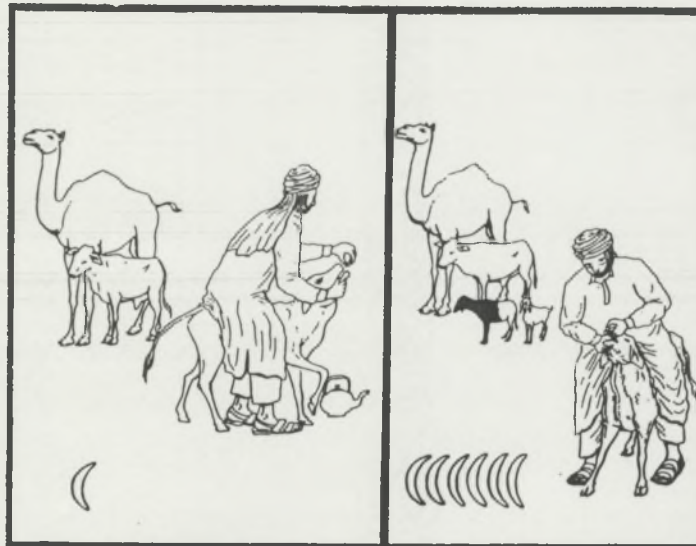


- Bolumisole 1, Bolumisole 3 (1 jour).
- ou
- Panacur 250 mg, Panacur 750 mg (1 jour).
- ou
- Valbazen (1 jour).

- حَبُوبَ حَنِيْشٍ بِلُومِيْزُولِ ١، بِلُومِيْزُولِ ٣ (يَوْمٍ وَاحِدٍ)
- بَنَّاكِيْز ٢٥٠ مِلْغ، بَنَّاكِيْز ٧٥٠ مِلْغ (يَوْمٍ وَاحِدٍ)
- حَبُوبَ حَنِيْشٍ كَيْبُذَة وَآلْبَا زِيْن (يَوْمٍ وَاحِدٍ)

4/. PREVENTION

٤١ الوقاية



- Traiter systématiquement les jeunes bovins et camelins dès le 21^{ème} jour après la naissance.
- Traiter tous les jeunes au 60^{ème} jour après la naissance.
- Traiter si possible tous les animaux au début et à la fin de la saison des pluies (deux fois par an).

- عِلَاجُ رَسْمِيٍّ لِلْعِجَالِ وَالْجِمَالِ الصِّغَارِ مِنْ ٢١ يَوْمٍ بَعْدَ الْوِلَادَةِ
- عِلَاجُ الْبَهَائِمِ الصِّغَارِ فِي مَدَّةِ ٦٠ يَوْمٍ بَعْدَ الْوِلَادَةِ
- عِلَاجُ إِنْ أَمَكُنْ، كُلَّ الْبَهَائِمِ قَبْلَ وَبَعْدَ الْخَرِيفِ (مَرَّتَيْنِ فِي السَّنَةِ)

LE CHARBON SYMPTOMATIQUE (AM-BOULDOUM ou DACHINE)



1/. AGENT RESPONSABLE

المسبب أم بولدوم



- Il est invisible à l'oeil nu.
- Il se contracte en pâturant sur les "champs maudits" ou en buvant de l'eau contaminée par des cadavres morts de la maladie.

- فهو، ينتقل بالعين
- فهو يمشى بالشراسة في "الأممات"
المسروقة "أو يشرب الماء المصاب
يجث بقايا الميتين بسبب طلاء المرض

2/. SIGNES DE LA MALADIE

علامات المرض



- Tumeurs crépitanes dans les masses musculaires.
- Apparition brutale.
- Fièvre intense.
- Mort rapide.
- Putréfaction immédiate.

- ورمات مفرقة في اللحوم
- ظهور مفاجئ.
- موت سريع
- عفونة سريعة

3/. TRAITEMENT CURATIF

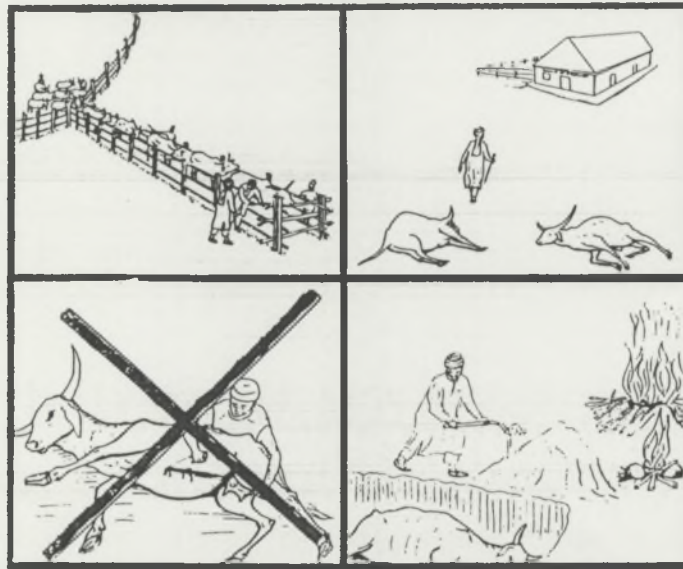


- Antibiotiques.
- (Consulter un vétérinaire privé)

- مجموع:
(أشال الدكتور الحري)

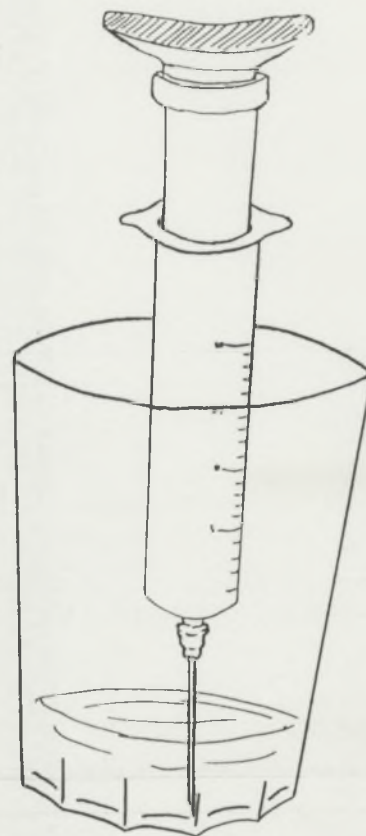
4/. PREVENTION

١٤ الوقاية








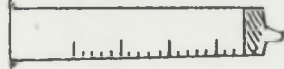
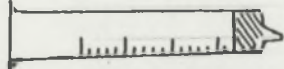
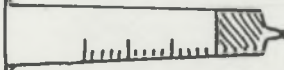
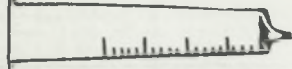
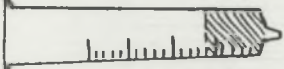
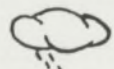
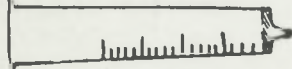
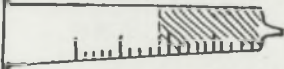
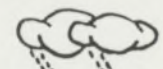
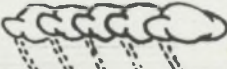
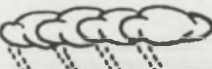
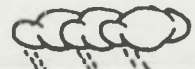
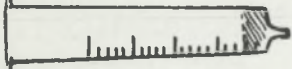


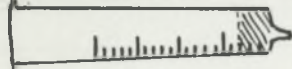


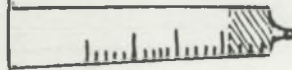


- Vacciner tous les ans.
- Ne jamais ouvrir les cadavres.
- Brûler les cadavres ou les enfouir avec de la chaux vive.
- Alerter rapidement les services du Ministère de l'Elevage.

- فَسَوْءٌ فِيهِ كُلَّ سَنَةٍ
- لَا تُسَلَخُ أَبَدًا الْبَهَائِمُ الْمَيْتَتَيْنِ
- حَزَقَ الْبَهَائِمِ الْمَيْتَتَيْنِ أَوْ دَفَنَهُمْ
بِالْجَيْرِ الْحَيِّ.
- إِنَّهُ أَوْ سَرِيعَ خَدَّ مَاتَ وَزَارَةَ الشَّرَوَةِ الْحَيَوَانِيَّةَ


$$I = 5cc$$

١٤ مئة الانتظار
اللقم: ١٤ يوم

بَرِيْن (بَوَّانْ) (-)

 	  	<p>1cc = •</p> <p>5cc = </p>
	 <p>••</p>	<p>D</p>
	 <p>•••</p>	<p>DDD DD</p>
	 <p>1</p>	<p>DDDDDDDD DDDDD</p>
 <p>•</p>	 <p>• </p>	
 <p>•</p>	 <p>• </p>	
		
 <p>••</p>	 <p>•••• </p>	
 <p>•••</p>	 <p> </p>	
 <p>••••</p>	 <p>• </p>	

Traitement des maladies du dromadaire



Guide de l'auxiliaire d'élevage

TRYPANOSOMOSE

Traitement

- En cas de diagnostic sûr (laboratoire), faire une injection de **Cymelarsan** dans les muscles du cou.
- En cas de diagnostic douteux, traiter contre les vers digestifs (page 31). Si, au bout de quelques jours, le dromadaire ne va pas mieux, injecter du **Cymelarsan** dans les muscles du cou.



Prévention dans les zones à risque

- Éviter les piqûres de mouches en abreuvant les animaux la nuit et en petit groupe.
- Repousser les mouches en traitant les dromadaires en saison des pluies avec :

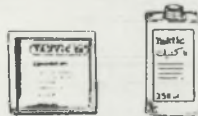
Butox

A renouveler tous les 2 mois.

ou

Taktic (page 16)

A renouveler tous les mois.



BUTOX 10G/L

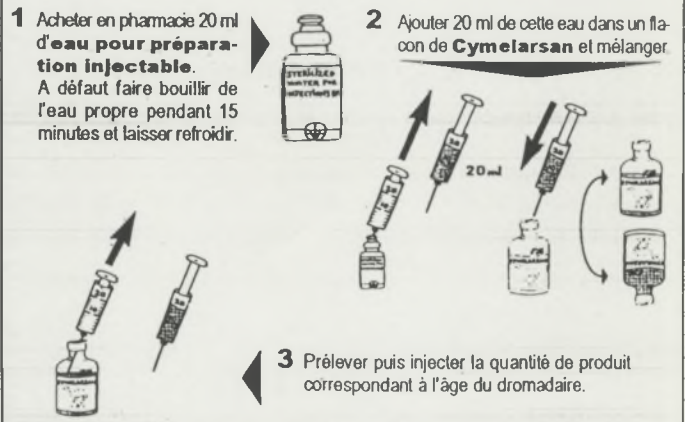
	6 mois	1 an	3 ans	Adulte*	
				femelle	mâle
	10 ml	15 ml	28 ml	40 ml	50 ml
	< 500	< 500	< 1000	< 1250	< 1500

CYMEARSAN

Préparation :

- 1 Acheter en pharmacie 20 ml d'eau pour préparation injectable. A défaut faire bouillir de l'eau propre pendant 15 minutes et laisser refroidir.

- 2 Ajouter 20 ml de cette eau dans un flacon de **Cymelarsan** et mélanger.



- 3 Prélever puis injecter la quantité de produit correspondant à l'âge du dromadaire.

	6 mois	1 an	3 ans	Adulte*	
				femelle	mâle
	5 ml	7 ml	14 ml	20 ml	25 ml
	< 750	< 1000	< 2000	< 2500	< 3000

* Chez les adultes, faire une injection à demi-dose de chaque côté du cou.

SOMMAIRE

	PAGES
AVANT PROPOS	5
INTRODUCTION	7
TRAITEMENTS VÉTÉRINAIRES	9
9 règles de réussite	9
Voies d'administration	10
Administration orale	10
Administration cutanée	10
Injections	11
Toxicité des médicaments pour l'Homme	12
Toxicité par consommation de lait ou de viande	12
Toxicité par contact direct	12
MALADIES DE LA PEAU	13
Dépilations : gale ou teigne	15
Varioles	21
Tiques	23
Blessures cutanées	23
Abcès contagieux ganglionnaires ou cutanés	25
MALADIES AMAIGRISSANTES	27
Trypanosomose	29
Vers digestifs	29
AUTRES MALADIES	35
Diarrhée des Jeunes	37
Affections respiratoires	39
Mammite	41
Affections de l'œil	43
Conjonctivite	43
Baisse de la vision du soir	44
Mortalités charbonneuses	45
MANIPULATIONS VÉTÉRINAIRES	47
Coup de chaleur	49
Sortie du vagin	51
Fracture	53
Castration	55
TABLEAUX	57
Récapitulatif des médicaments du guide	58
Calendrier prévisionnel des maladies	
du dromadaire au Niger	60
Correspondance Age - Poids	60

Données techniques et socio-économiques sur les fromageries artisanales en République centrafricaine

Alain Le Masson

Fort de plus de deux millions de bovins, l'élevage centrafricain fait vivre 15 000 familles d'éleveurs traditionnels transhumants. Deux organismes, l'Agence nationale de développement de l'élevage (ANDE) et la Fédération nationale des éleveurs centrafricains (FNEC) œuvrent de concert pour son développement.

Situation traditionnelle

Avec une moyenne de 125 bovins par famille, les Peuls Mbororo comptent parmi les grands éleveurs d'Afrique. Ils tirent 92 % de leurs ressources de la vente de leur bétail [1].

Ces éleveurs se réunissent en petits campements de 3 à 4 familles, regroupant 375 à 500 bovins de race zébu Mbororo acajou, et vivent dispersés dans les zones de pâturages, à l'écart des voies de communication. Ils valorisent la viande et les cuirs en approvisionnant tous les marchés de consommation et d'exportation du pays. Il n'en est pas de même du lait qui reste très peu valorisé. La part des produits laitiers dans les recettes annuelles familiales n'est que de 3 % en moyenne [1]. Le lait constitue l'un des aliments de base des éleveurs, qui le consomment soit frais, soit transformé en lait caillé ou en beurre. Il n'y a pas chez eux de tradition fromagère.

La transformation et la valorisation du lait sont le domaine exclusif des femmes. Toutes traitent les vaches laitières pour leur famille, mais seulement

31 % d'entre elles peuvent en vendre [1]. L'offre existe, mais, à proximité des campements, la demande est très limitée pour plusieurs raisons.

D'une part, les populations voisines d'agriculteurs sont peu habituées à consommer des produits laitiers et disposent de peu de ressources. Quant aux marchés hebdomadaires des petits villages, ils offrent des débouchés limités à quelques dizaines de litres seulement.

D'autre part, les lieux de campement, dispersés dans les zones de savanes, sont à l'écart des agglomérations et des voies de communication. Il n'est pas facile, dans ces conditions, et trop risqué, d'écouler des produits laitiers frais. Dans ce type de situation, le beurre qui se conserve bien est commercialisé mais, là encore, avec une demande trop limitée.

En conclusion, l'absence de moyens de conservation ou de transformation du lait frais limite le rayon de commercialisation aux villages voisins immédiats, où, par ailleurs, les habitudes alimentaires et l'absence de moyens financiers des populations d'agriculteurs se traduisent par une demande très limitée. La mévente du lait est donc chronique.

Propositions de développement

Il a été proposé aux femmes d'éleveurs de fabriquer du fromage dans des micro-fromageries artisanales dans les campements. Plusieurs objectifs étaient visés :

• Générer des revenus supplémentaires

Les vaches traitées ne représentent que 55 % des vaches en lactation. Ceci montre que les femmes limitent volontairement la quantité de lait prélevée aux besoins de la famille et aux possibilités de vente.

La quantité de lait prélevée par vache laitière est connue et remarquablement stable, autour de 1 litre par jour :

— 1,02 l sur 570 mesures en 1990 sur tout le pays [2] ;

— 1,17 l sur 333 mesures en 1985 sur la zone Centre [3] ;

— 0,96 l sur 175 mesures en 1990 sur la zone Ouest [4] ;

— 0,71 l sur 145 mesures en 1990 sur tout le pays [5].

Créer un nouveau débouché devrait permettre aux femmes de tirer profit du lait des 45 % de vaches laitières non traitées.

La création de la première fromagerie a eu effectivement ce résultat. En phase expérimentale, pour garantir des apports de lait nécessaires aux tests et à la mise au point du type de fromage le plus adapté, le Projet a d'abord fixé un prix d'achat de départ de 250 F.CFA le litre. A ce prix, les femmes ont fourni à la fromagerie une moyenne de 3,37 litres de lait par jour. Cela représentait 0,96 litre par vache traitée. Lorsque la fromagerie a été prise en charge par les femmes sur leurs fonds propres, le prix d'achat a été ramené par le groupement au prix du marché local, c'est-à-dire à 100 F.CFA. A ce prix, les

A. Le Masson : CIRAD-EMVT, place Viala, 34060 Montpellier Cédex 1, France.

femmes ont diminué leur apport à 2 litres par jour mais en maintenant la quantité prélevée par vache à 1 litre.

Le profit de la vente reste à l'entière disposition de la femme mais l'expérience prouve que la plus grande partie de cette ressource est employée pour améliorer la nourriture quotidienne de la famille ou la tenue vestimentaire des enfants.

- Amener les femmes à s'organiser
Dans la société traditionnelle Mbororo, la répartition des tâches entre homme et femme est régie par la coutume et est très respectée. Depuis 1983, date de création des premiers Groupements d'intérêt pastoral (GIP), les éleveurs se sont organisés pour leur approvisionnement, ce qui, au sein de la famille, est de la responsabilité des hommes. Les GIP n'ayant pas d'autres fonctions pour l'instant, les femmes n'y participent qu'occasionnellement, comme trésoriers par exemple.

Débuter une activité économique spécifique aux femmes devrait faciliter leur intégration dans les groupements, ce qui pourrait permettre de les impliquer par la suite dans d'autres activités.

- Diversifier les recettes familiales
Avec un budget familial dépendant à 92 % de la vente d'une seule espèce de bétail, les bovins, l'éleveur est à la merci d'un épisode pathologique qui peut engendrer la fermeture des marchés pendant de longs mois (cas de la peste bovine en 1983 avec la crise financière aiguë qui s'en est suivie) ou des fluctuations des cours du marché de la viande (perte de 11 % de la valeur du bétail commercialisé sur les cinq dernières années et parfois beaucoup plus localement).

Si l'éleveur moyen théorique possède 125 bovins, en fait la typologie des éleveurs de RCA fait apparaître une majorité de petits et moyens éleveurs (55 % des éleveurs possèdent moins de 100 bovins) et quelques gros éleveurs. Pour ces petits éleveurs déjà en difficulté et bien souvent en situation de décapitalisation de leur cheptel, l'amélioration des ventes de lait constitue une ressource nouvelle. Celle-ci peut permettre de constituer un palier dans l'exploitation du bétail ou représenter une véritable planche de salut dans cer-

Encadré 1.

Étapes de la mise en place des fromageries artisanales en RCA

- Mission d'identification en août 1989 menée par un expert en technologie laitière de l'Institut des sciences alimentaires de Zurich (Pr. Bachman).

- Enquête-sondage, de novembre 1989 à mars 1990, menée par le Département animation mutualiste (DAM) de la FNEC-ANDE auprès de 168 femmes dans 35 villages à travers les zones déjà pourvues en groupements GIP. Cette enquête était chargée d'identifier les problèmes des femmes d'éleveurs, de collecter leurs demandes et de préciser les formations spécifiques dont elles avaient besoin. L'enquête a confirmé qu'après la priorité accordée à la mise en place de pharmacies humaines, venait l'organisation de la vente des produits laitiers.

- Mission du DAM pour le choix de l'implantation de la première unité expérimentale artisanale. Il est nécessaire d'identifier un site réceptif et disposant, même en saison sèche (février), de 40 litres de lait par jour à commercialiser pour produire environ 4 kg de différents fromages à tester.

En même temps, l'adhésion du chef de campement et de toutes les femmes est recherchée pour participer à cette recherche-développement. L'animation porte sur les différents avantages à attendre d'une transformation du lait en un nouveau produit et aussi sur l'évaluation des « risques sociaux » que pourrait faire courir à la communauté cette nouveauté, si une démarche adéquate n'était pas mise au point d'un commun accord.

Une fois l'adhésion du campement acquise, une formatrice et des animatrices sont recrutées pour être formées.

- Une spécialiste de la technologie laitière de l'Institut des sciences alimentaires de Zurich (Mlle Ferro-Luzzi) pendant une mission de deux mois (mars et avril) a identifié le produit à fabriquer et a choisi un fromage à pâte pressée et chauffée de type Cheddar en abandonnant un fromage de type Feta pour mauvaise conservation.

La technologie de fabrication est mise au point et adaptée aux conditions locales des campements. Pendant toute cette phase, la formatrice est prise en apprentissage et spécialisée dans la transformation du lait en fromage ainsi que dans les analyses simples de laboratoire pour tester la qualité du lait et garantir une bonne qualité au fromage. Les animatrices, de leur côté, sont rodées à la fabrication du fromage.

- Après le départ de la spécialiste, la formatrice et les animatrices ont poursuivi la fabrication des fromages en transmettant leur savoir à deux jeunes filles, déléguées par les femmes du campement et appelées à prendre ensuite la responsabilité de la fromagerie.

tains cas critiques de décapitalisation. L'enquête socio-économique déjà citée [1] montre que la part des recettes du lait est de 3 % des recettes annuelles moyennes, toutes familles confondues. Cette part monte à 11,7 % en moyenne dans les familles où la femme commercialise des pro-

duits laitiers. Elle atteint même 20 % des recettes pour 18 % des familles. La possibilité de vendre des produits laitiers est un élément supplémentaire de sécurité financière familiale par diversification des ressources en même temps qu'une valorisation certaine du rôle de la femme.

• **Accroître la production laitière**
 Dans l'état actuel du marché des produits laitiers réduit au lait frais, au lait caillé et au beurre, la demande est faible et n'incite pas à la production. En revanche, si pour les femmes la fromagerie devient un débouché sûr et régulier, la production commercialisée peut s'étendre à l'effectif complet des vaches en lactation. Cela crée des conditions favorables à des processus d'intensification de la production laitière. Le problème de commercialisation est transféré de la femme au groupement et du lait frais au fromage, avec de bien meilleures perspectives de débouchés.

Réalisations et résultats

• Genèse de l'implantation (Encadré 1)

Le processus suivi a consisté à faire appel, d'une part à des spécialistes pour mettre en place une technologie, et, d'autre part, à questionner le milieu éleveur sur ses difficultés et à mener une sensibilisation sur une recherche-développement à mener de concert.

Les principales étapes de l'opération furent les suivantes :

— Mission d'identification d'un spécialiste en technologie laitière (15 jours).

— Enquête-sondage auprès de 168 femmes d'éleveurs sur les problèmes qu'elles rencontrent et sur leurs besoins en formations spécifiques (5 mois). L'enquête a confirmé la très forte sollicitation des femmes pour une meilleure valorisation de la production laitière.

— Choix du site pour l'implantation de la première fromagerie ; recherche de l'adhésion du chef de campement et des femmes d'éleveurs ainsi que de la disponibilité de 40 litres de lait par jour pour les essais de fabrication (1 semaine).

— Mission de deux mois d'un spécialiste en technologie laitière pour la mise au point d'une technologie adaptée de fabrication d'un fromage de qualité (type Cheddar) ; identification et formation des femmes du campement qui prendront le relais pour la fabrication des fromages ; recrutement

et formation d'animatrices qui assureront la diffusion de la technique.

A l'issue de cette phase, la première fromagerie artisanale est opérationnelle sur le plan technique.

• Mise en place de la fromagerie

L'organisation et la mise en place technique de la fromagerie ont été menées en même temps que se déroulait la phase de formation selon les modalités suivantes :

Accord des participants :

Avant le démarrage de cette nouvelle activité, il a été nécessaire d'obtenir un double consensus :

— celui de l'ensemble du campement sur la fabrication à partir du lait d'un nouveau produit. L'accord est relativement facile à obtenir car la technologie fromagère est proche des pratiques traditionnelles. De plus, le fromage s'ajoute aux ventes traditionnelles, sans se substituer à elles ;

— celui des hommes sur le fait que leurs femmes vont s'organiser entre elles, verser une cotisation pour constituer un capital, tenir des réunions... Les hommes ont assez rapidement donné leur accord parce que les fromageries ont été installées uniquement là où ils étaient eux-mêmes déjà organisés en GIP.

Construction et matériel :

Le bâtiment destiné à la fromagerie est

de conception simple. Il doit seulement assurer un abri pour la fabrication et permettre de stocker le fromage pour son affinage. Un toit en tôle recouvert de paille et deux ouvertures permettent de ventiler le local et de lutter efficacement contre la chaleur et la pluie. Les fromages sont mis à l'affinage sur des étagères recouvertes de toile moustiquaire pour lutter contre la poussière et les insectes. Des murs en banco crépis, une chape en ciment au sol, une porte avec serrure et des fenêtres, une table et une étagère suffisent à constituer un bâtiment sûr, fonctionnel et hygiénique.

Le coût doit être le plus bas possible, en rapport avec les possibilités du milieu et en faisant appel au maximum aux ressources locales (main-d'œuvre et matériaux).

Investissements :

• Briques banco pour 15 m ² , 400 × 10 F. CFA =	4 000 F. CFA
• Tôles 14 × 1 700 F =	23 800
• Chevrons, pointes	15 000
• Porte, fenêtres	10 000
• Table	20 000
• Étagère	15 000
• Divers	2 200

Total 90 000 F. CFA

L'amortissement peut être calculé sur 5 ans, ce qui demande une dotation annuelle de 18 000 F. CFA.



Photo 1. Un petit troupeau familial. (Cliché Le Masson)

Photo 1. Small family herd.

Les ustensiles indispensables, essentiellement des marmites, des bassines et du petit matériel dont un thermomètre, ont une valeur estimée à 30 000 F. CFA et sont amortis dans l'année.

• **Fonctionnement d'une fromagerie**
Le lait est acheté aux femmes du campement à l'aide d'un fonds de roulement constitué par les cotisations des femmes et par un prêt éventuel. Il est transformé immédiatement par les fromagères. Le produit est achevé le lendemain et mis en affinage pour une durée de un mois. Le fonds de roulement doit permettre les achats de lait jusqu'à la vente du premier fromage. En pratique, la fromagerie reçoit environ 40 l de lait par jour, à 100 F. CFA le litre, environ 13 jours par mois. En effet, à l'occasion des cérémonies, des fins de semaines et lors des marchés hebdomadaires, le lait n'est plus disponible pour la fromagerie. Le fonds de roulement nécessaire à l'achat du lait doit être de 52 000 F. CFA. S'y ajoutent quelques produits comme le sel et le savon, pour une somme de 3 000 F. CFA par mois. Au total, la somme de départ doit être d'environ 60 000 F. CFA.

Les cotisations des femmes n'atteignent en général pas cette somme mais seulement 10 000 à 25 000 F. CFA pour une vingtaine de femmes. Sur la base d'un remboursement négocié, le bureau du GIP accepte d'avancer le complément.

Les femmes constituent un bureau pour gérer la fromagerie, avec une présidente, une secrétaire et une trésorière. Il arrive que le secrétariat soit assuré par un homme s'il manque une femme lettrée en arabe.

La fabrication du fromage Cheddar est longue et demande de nombreuses manipulations étalées sur une journée entière (*Encadré 2*). Les femmes mariées n'étant pas suffisamment disponibles, ce sont généralement des jeunes filles qui sont choisies pour être fromagères. Elles sont rémunérées 150 F. CFA par kg de fromage produit.

• **Données techniques sur les fromageries artisanales (Tableau 1)**

On constate en moyenne :

- 13 jours d'achat par mois ;
- 1,02 litre de lait prélevé par vache et par jour ;



Photo 2. Le domaine réservé des femmes : la traite et la transformation du lait. (Cliché Le Masson)

Photo 2. Women's work : milking and milk processing.

Encadré 2.

Fiche technique de fabrication du Cheddar

• Premier jour :

- tester la qualité du lait, mesurer, filtrer sur linge,
- chauffer le lait à 60-65 °C,
- maintenir à cette température pendant 30 minutes,
- refroidir à 45 °C, éventuellement en brassant,
- ensemer avec le lait caillé de la veille (ou culture sérum),
- laisser fermenter en limitant le refroidissement (en plaçant la bassine de lait dans une caisse en bois) jusqu'à l'obtention d'une acidité de 8,5-9 °SH, pendant environ 2 h à 35 °C,
- emprésurer, quantité de présure pour une coagulation en 30 à 40 minutes : 1 litre de présure pour 100 litres de lait,
- découper le caillé en grains de la taille d'un grain de maïs,
- chauffer au bain-marie à 45 °C (1 °C/3 min) en brassant,
- laisser acidifier (environ 2-3 h) jusqu'à un pH de 5-5,2 dans le gâteau, test pratique d'une bonne acidité : le gâteau fait des fils au contact avec un fer très chaud,
- hâcher grossièrement le gâteau et saler (1 à 2 % du poids),
- envelopper le gâteau dans une toile mousseline et tasser dans le moule,
- presser pendant une heure à 3,5-4 bar (11 à 12 kg à la presse),
- retourner et presser à nouveau pendant environ 6 heures.

• Deuxième jour :

- démouler le fromage et le mettre dans la saumure (eau salée saturée) pendant 30 minutes,
- éventuellement parafiner la surface,
- placer sur une étagère sous moustiquaire à l'air ambiant,
- laisser le fromage s'affiner pendant au moins un mois.

Tableau 1

Données techno-économiques sur les fromageries artisanales (deux fromageries cumulées)

Période	Nombre mois cumul	Nombre jours achat	Litres lait achetés	Moy. litres lait /jour	Moy. litres lait /mois	kg fromage		Rendement : litre de lait /kg fromage
						Total	/mois	
3-11/90	12	158	5 894	37,3	491	588	49	10

Technical and economical data on the small-scale cheese dairies (cumulated result from to cheese dairies)

— 2,03 litres de lait vendus par femme par jour ;
 — 15 à 20 femmes vendent du lait par jour et par campement ;
 — production moyenne 3,7 kg de fromage par jour ;
 — rendement fromager : 10,0 litres de lait par kilogramme de fromage.

• Données économiques au niveau d'une fromagerie

A partir des résultats techniques enregistrés, on peut dresser un compte d'exploitation d'une fromagerie artisanale (*Encadré 3*).

Cette petite unité artisanale a permis de verser régulièrement 677 600 F.CFA (589 400 F achat lait et 88 000 F salaires) en une année à des familles du campement et de dégager un revenu à partir du fonds de roulement de départ dès la première année. Subventionner une telle opération n'est donc pas nécessaire, il suffit que les femmes négocient un prêt auprès du GIP.

• Répercussions sur l'économie familiale

Au niveau d'une famille d'éleveurs :
 L'enquête socio-économique [1] citée en référence montre que le budget familial annuel moyen d'une famille d'éleveur Mbororo est de 726 000 F.CFA (échantillon représentatif de 200 familles dont 31 % vendent des produits laitiers).

La fromagerie permet à chaque femme, en écoulant 2 litres de lait par jour à 100 F.CFA, 13 jours par mois toute l'année, de produire une recette budgétaire supplémentaire de 31 200 F.CFA. Ceci correspond à un accroissement de 4,3 % des recettes au niveau familial. Le nouveau budget devient 757 200 F.CFA.

— Sans fromagerie, la part des produits laitiers dans le budget familial annuel est de :

• 22 800 F.CFA (3 %) en moyenne, toutes familles confondues (c'est-à-dire commercialisant ou non des produits laitiers) ;

• 84 880 F.CFA (11,7 %) pour les familles qui commercialisent des produits laitiers.

— Avec fromagerie, la part des produits laitiers dans le nouveau budget familial devient :

• 54 000 F.CFA, soit 7,1 % toutes familles confondues ;

• 116 080 F.CFA, soit 15,3 % pour

les familles commercialisant des produits laitiers.

Au niveau des femmes :

Suivant la richesse de la famille ou la localisation du campement, la femme peut être amenée à jouer un grand rôle dans l'économie familiale par l'intermédiaire des produits laitiers dont les recettes lui sont strictement réservées.

Pour les grands et moyens éleveurs (ayant plus d'une centaine de bovins), l'essentiel des recettes provient de la

Encadré 3.

Compte d'exploitation d'une fromagerie artisanale

(Capacité annuelle de production : 588 kg)

1. Produit brut (588 kg fromage × 1 500 F.CFA)	= 882 000 F.CFA
2. Charges d'exploitation	
• Achat de lait 5 894 l × 100 F	= 589 400 F
• Achats autres intrants 3 000 F/mois × 12	= 36 000 F
3. Marge brute (valeur ajoutée) 1-2	= 256 000 F
4. Salaires fromagères 150 F × 588 kg	= 88 200 F
5. Marge nette 3-4	= 168 400 F
6. Remboursement Capital et Intérêts emprunt	= 50 000 F
7. Cash Flow 5-6	= 118 000 F
8. Amortissement	
• construction 18 000 F	
• ustensiles 30 000 F	
Total	= 48 000 F
9. Revenu monétaire	= 70 000 F (8 %)
Ramené au kilogramme de fromage, on peut décomposer la formation du prix de vente de la manière suivante :	
• Achat de lait	1 002 F.CFA
• Autres intrants	61 F
• Salaires	150 F
• Remboursement emprunt	85 F
• Amortissement	82 F
• Bénéfice	120 F
Prix de vente 1 500 F.CFA/kg	



Photo 3. Jeunes filles déléguées par les femmes pour apprendre à fabriquer le fromage. (Cliché Le Masson)

Photo 3. Young girls delegated by the women to learn how to make cheese.

vente des bovins, et la part de la femme par les produits laitiers est réduite à 3 % en moyenne. Pour les petits éleveurs, la commercialisation des produits laitiers devient une nécessité et cette responsabilité incombe à la femme qui s'en trouve ainsi valorisée.

La fabrication de fromage permet d'accroître les recettes des femmes qui commercialisaient déjà des produits laitiers, mais permet surtout de créer une nouvelle recette à toutes les femmes qui, trop loin des axes, ne vendaient pratiquement jamais de produits laitiers. Les familles très pauvres en bétail, se sont en principe déjà engagées dans la vente des produits laitiers en s'installant obligatoirement à côté d'un débouché sûr. C'est dans ce type de famille pauvre, au budget annuel inférieur à 400 000 F. CFA que la contribution de la femme peut atteindre 30 % et même 61 % du budget familial.

Dans tous les cas, la fromagerie améliore l'économie familiale et valorise le statut de la femme.

• La commercialisation du fromage

La fabrication de fromage dans les campements ne pose pas de problème majeur car le produit se conserve bien. Le goût est apprécié des consomma-

teurs tant nationaux qu'expatriés, et son prix le rend très attractif. Cependant, une fois le produit affiné, il doit être vendu car le fonds de roulement doit être renouvelé pour l'achat du lait. La fromagerie étant loin des points de vente, elle doit assurer le transport de ses produits pour pouvoir les écouler.

Le centre opérationnel du GIP étant situé sur un axe de passage, il peut jouer le rôle de relais de commercialisation. Après négociation entre le bureau des femmes de la fromagerie et le bureau du GIP, un accord ferme est conclu concernant l'achat régulier et le paiement comptant de toute la production fromagère. Le GIP devient l'acheteur privilégié de la fromagerie.

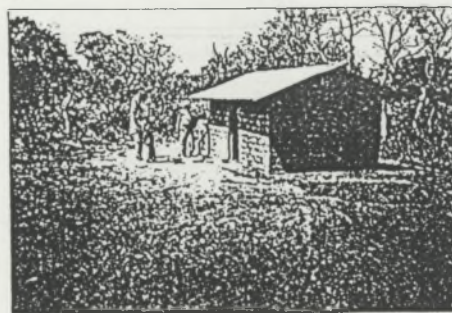


Photo 4. La fromagerie artisanale avant la pose des pailles isolantes sur le toit. (Cliché Le Masson)

Photo 4. The cheese dairy before the insulating thatch is laid.

A son niveau, le GIP prospecte pour trouver des acheteurs sur place ou en transportant le produit vers de plus grands centres. L'Animation mutualiste de la FNEC cherche actuellement à trouver le ou les commerçants privés qui achèteront au GIP et écouleront localement ou sur la capitale.

Dans le but de satisfaire les consommateurs des zones rurales qui ont des moyens limités mais constituent un marché potentiel, le poids moyen du fromage a été réduit de 4 ou 5 kg au stade expérimental à 400 ou 600 g actuellement. Ceci permet de proposer un produit coûtant moins de 1 000 F.CFA et donc plus accessible.

Perspectives et difficultés

La phase expérimentale et la première année de suivi ont permis d'identifier quelques contraintes pour lesquelles des améliorations peuvent être proposées.

• Accroissement et régularisation des productions mensuelles

La principale amélioration consisterait à augmenter le nombre de jours de collecte. La fromagerie ne travaille actuellement que 13 jours sur 30 dans le mois. Ce nombre très limité de jours provient de l'absence des fromagères (maladie, empêchement...) et du manque d'apport de lait par les femmes certains jours (marché hebdomadaire, cérémonie, vaches laitières non traitées...). Une meilleure organisation doit permettre d'assurer une permanence à la fromagerie et ainsi de produire même avec des quantités de lait plus réduites. On peut espérer atteindre 25 jours de production et ainsi doubler la capacité de la fromagerie artisanale.

En portant à la fromagerie seulement deux litres de lait en moyenne par femme, on en déduit qu'il n'y a que deux vaches supplémentaires qui ont été traitées alors que théoriquement il y en aurait cinq de disponibles pour la traite. Une enquête limitée est nécessaire pour préciser ce point.

• Régularisation et accroissement de la production sur l'année

D'octobre à mai, au moment de la sai-

Summary

Technical and socio-economic data on small-scale cheese dairies in the Central African Republic

A. Le Masson

In a country with no cheese-making tradition whatsoever and a diminished local market for milk, establishing a camp-sized cheese dairy paved the way to a larger market and increase the family budget. This transfer of technology was successfully completed in two months and resulted in the dairy's independence from production right through to marketing. Unable to profit from their dairy cows because of the chronic shortage of sales for their milk, the Mbororo farmers' womenfolk were reduced to the uncomfortable situation of contributing a mere 3 % to the family budget. Since 92 % of the family budget comes from selling cattle, it is subject to the ups and downs of the market. Breaking into a new market by elaborating a new product, cheese, was thus a means to generate extra revenue, diversify the family's income and enhance their own status.

Following a feasibility study and a survey of the women's problems and requirements in dairy products, a site was decided upon according to :

- Technical criteria : the need for 40 litres of milk per day for cheese-making trials ;

- Social criteria : the need obtain a group consensus of opinion as to manufacture of the new product, as well as the agreement of the men as to this new independence of their women...

This stage was vital to ensure the operation succeeded since everything depended on the idea being accepted by all. Accepting it was relatively easy since most men were already members of a farm cooperative (Groupement d'Intérêt Pastoral).

Starting up :

- Construction of a simple, but safe, functional and hygienic building at a cost of 90,000 CFA francs, and the purchase of 30,000 CFA francs' worth of equipment.

- The setting aside of a working capital of 60,000 CFA francs allowing milk to be purchased for a month

(cheese refining period) through contributions from the women and a loan from the cooperative.

- Organising an office for the dairy and choosing two young women to be trained in cheese-making.

With the help of a specialist in dairy technology for two months, two types of cheese were tested (Cheddar and Feta). After 15 days, the Feta was abandoned because of mould problems due to the moist climate, and the Cheddar decided upon. The specialist then put the finishing touches to the cheese's adaptation to local conditions and trained three further instructors. These latter were to train young women from the camp and any future dairies to be created. The specialist trained one of the three in milk transformation and testing to ensure the milk and cheese qualities were satisfactory, and the other two in cheese-making.

With 1 litre of milk per cow and on average two extra cows milked per woman, a camp may have some 40 litres of milk per day. The working capital allowed for the daily purchase of milk brought in by the camp women ; this averaged at 4 000 CFA francs per day (100 CFA francs per litre) for 13 days per month.

Cheese-making took place in the morning and the cheese remained in the press until the following day when it was removed from the mould and left to dry for refining. The three instructors trained the two young women until they were fully independent and able to make the cheese alone. Managing the dairy was also done by the women of the cooperative. Once trained, the young women were paid 150 CFA francs per kilo of cheese. Marketing the cheese was done by the cooperative which became the dairy's main client. The dairy dealt with transport to the cooperative. To fit every pocket, the cheese is small and available in 400-g and 600-g sizes.

With an average of 2 litres of milk sold per woman per day and a cheese

yield of 1 kg per 10 l milk, the dairy was able to buy 5 894 litres of milk and produce 588 kg cheese and generate an added value of 256,000 CFA francs and monetary revenue of 8 % (70,000 CFA francs).

Breakdown of the selling price is as follows :

Purchase of milk	1 002 CFA francs
Other input	61 CFA francs
Salaries	150 CFA francs
Loan repayments	85 CFA francs
Amortisement	82 CFA francs
Profit	120 CFA francs
Price per kilo	1 500 CFA francs

Repercussions on the family budget

The fact of having found an outlet for the cheese allows each woman to sell two extra litres of milk per day and increase the family's annual budget by 4.3 %. The women's contribution to the budget more than doubles and goes from 3 to 7.1 %. In families where milk was already sold, the contribution rose from 11.7 to 15.3 %. For poor families, this new source of money enabled the budgets to be rebalanced. In all cases, the dairy improved the family budget and enhanced the women's status.

The future

The main improvement is to increase the number of collection days from 13 to 25 or 30 per month. Better organisation and full-time operation would double today's output. Each family still has lactating cows that remain unmilked. A short-term target is to regularise milk production over the year by complementary feed based on cotton seed. The women have already demonstrated their desire to increase their earnings as well as their ability to organise themselves for making cheese ; perhaps they will be able to set up the food complement system for their dairy cattle and lay the foundations for the intensification and transformation of their production systems.

Cahiers Agricultures 1992 ; 1 : 270-7

son sèche, les deux tiers du cheptel peuvent partir en transhumance. Le troupeau résiduel est en majorité laitier. Sa production pourrait être régularisée, voire même augmentée, par une complémentation à base de graines de coton. Ce thème, développé depuis seulement trois ans, est plein de promesse, car les graines de coton existent en quantité et peuvent être diffusées au moins autour des usines d'égrenage.

Quatre fromageries artisanales fonctionnent actuellement et sept autres doivent être installées en 1992. Au niveau de chacune d'elles, la complémentation des vaches pourrait se développer, de sorte que la fromagerie deviendrait le point de départ d'une certaine intensification.

Après régularisation de la production laitière grâce à la complémentation, une fromagerie artisanale pourrait se fixer les objectifs annuels suivants :

- le traitement de 18 000 l de lait (sur la base de 60 l/j pendant 25 jours) ;
- l'apport de plus de 2 millions de F.CFA aux budgets des familles du campement (1 800 000 F.CFA par le lait et 270 000 F.CFA par les salaires) ;
- la production de 1 800 kg de fromage ;
- la réalisation d'un bénéfice de 369 000 F.CFA pour la fromagerie (les remboursements des emprunt étant terminés).

• Maîtrise de la gestion

Pratiquement aucune femme des campements ne lit ni n'écrit le français et très peu écrivent l'arabe. C'est pourquoi, dans les bureaux de leurs groupements, elles emploient de jeunes éleveurs alphabétisés en arabe. Cette situation est temporaire car des programmes d'alphabétisation fonctionnelle vont être mis en place à leur intention.

Conclusion

Les premières fromageries artisanales chez les Peuls Mbororo n'existent que depuis deux ans, mais elles sont maintenant bien implantées. L'idée de fabriquer ce produit nouveau a fait son chemin dans l'esprit de ces éleveurs et encore plus dans celui de leurs épouses.

Le fait de ne pas avoir de tradition fromagère n'a pas été un handicap. La

nouveauté a même peut-être facilité son adoption.

L'étape la plus difficile fut franchie par le chef du premier campement : il a dû prendre une décision qui entraînait ses frères et toutes les femmes du campement dans une entreprise tout à fait nouvelle. De ses voyages, il connaissait l'existence du fromage, mais savait aussi quelles réticences certains éleveurs voisins manifestaient à sa fabrication. Il lui fallut obtenir la caution de son chef hiérarchique traditionnel avant de s'engager, compte tenu du « risque social » que cela représentait.

Un autre pari de l'entreprise fut de réussir le transfert de technologie en deux mois. La spécialiste est parvenue à mettre au point la technologie adaptée aux conditions locales et à former le personnel qui prendrait la relève. Grâce à ces fromageries artisanales, les femmes ont pu montrer leur dynamisme et le rôle qu'elles jouent dans l'économie familiale. Elles ont effectivement apporté des revenus supplémentaires et participé ainsi à l'amélioration du bien-être de la famille ; elles ont aussi prouvé leur capacité à s'organiser et à s'intégrer dans les structures des GIP existants.

Il reste à assurer un caractère permanent aux fromageries. L'impact produit par les quatre premières fromageries est déjà important si l'on en juge par les demandes d'appui à la création de nouvelles fromageries émanant d'autres campements. Ces nouvelles créations s'ajoutant aux autres permettront de tester l'acceptabilité sociale des fromageries ainsi que les difficultés techniques, sur un plus grand échantillon de population.

La fromagerie artisanale, si elle confirme son acceptation et sa rentabilité, peut constituer une étape et un moteur vers une intensification et une transformation des systèmes de production.

On peut imaginer qu'à moyen terme, la complémentation des vaches laitières devienne une réalité, que la production laitière se régularise et se développe, que par ailleurs la commercialisation du fromage soit bien maîtrisée et que les bureaux des GIP et des fromageries prennent en main leur gestion par l'alphabétisation. Dans cette perspective, le système artisanal devra évoluer par nécessité vers des unités plus grosses, soutenues par des fédé-

rations de producteurs ; dans des zones d'intensification de l'élevage laitier, notamment à proximité des grandes villes, devront se développer de nouvelles activités comme des mini-laiteries.

Actuellement, la fromagerie artisanale constitue le premier pas dans cette perspective. La complémentation des vaches laitières devrait aider à concrétiser cette démarche. Et ce ne serait pas la moindre des retombées de ces fromageries que d'avoir jeté, par les femmes, les premières bases d'une intensification.

Références

1. Le Masson C, Remayeko A. *Les éleveurs Mbororo. Étude socio-économique*. Bangui : ANDE, 1990 ; 090/101 : 138.
2. Le Masson C, Remayeko A. *Les éleveurs Mbororo. Étude socio-économique*. Bangui : ANDE 090/101, 1990 ; 89.
3. Le Masson C. *Les éleveurs Mbororo de l'Ombella-Mpoko*. PDEO, 1985 : 47.
4. Département Animation Mutualiste, ANDE. *Fromagerie Nyankai*. Juin 1990 (non publié).
5. *Rapport Annuel ANDE 1990*. Département Animation Mutualiste.

Documents à consulter :

- Evette JL. *La Fromagerie, « technique vivante »*. Paris : Press Univ de France, 1975.
- Faist B. *Création de deux fromageries artisanales au Burundi 1985-1988*. Surgères : École Nationale d'Industrie Laitière, 1989 ; 69 p.
- FAO. *The technology of traditional milk products in developing countries*. Animal production and health paper n° 85. Rome : FAO, 1990.
- GRET. Dossier n° 9. *Le point sur les mini-laiteries*.
- Lambert JC. *La transformation laitière au niveau villageois*. Rome : FAO. Production et Santé Animale, 1988 ; n° 69 : 73 p.
- Luquet FM, Bonjean-Lincowski Y. *Lait et produits laitiers : vache, brebis, chèvre. Volume 2 : Les produits laitiers, transformation et technologie*. Paris : Lavoisier ; Collection sciences et techniques agro-alimentaires, 1985 : 63 p.
- Prost J. *Recherches sur les produits de montagne et développement micro-régional : l'exemple du fromage de Venaco*. Gréghje e Rughjoni : *Cahiers de la recherche sur l'élevage en Corse* 1989 ; 16-1 : 217-22.
- Ramet JP. *La fromagerie et les variétés de fromages du bassin méditerranéen*. Rome : FAO ; Production et Santé Animale, 1985 ; n° 48 : 191 p.
- Ramet JP. *Production de fromage à partir de lait de chamelle*. Rome : FAO, 1987 : 34 p.
- Rey B. *Actualités du projet caprin de Ngozi au Burundi*. Bulletin de liaison du Réseau de Recherche sur les Petits Ruminants (ETH) 1990 ; 17 : 9-20.
- Société d'Édition et de Promotion Agro-Alimentaire, Industrielle et Commerciale. *Le technicien du lait. Le guide pratique des équipements laitiers 1984/1985*. Paris : SEPAIC, 1984 : 147 p.
- Serres H. *Production, transformation et hygiène du lait en milieu traditionnel des régions tropicales*. Maisons-Alfort : IEMVT, 1978 : 11 p.
- Van den Berg JCT. *Dairy Technology in the Tropics and Subtropics*. Wageningen : Pudoc, 1988 : 290 p.

IMPROVING TCHOUKOU CHEESE TECHNOLOGY IN THE NIGER

Tchoukou is a traditional cheese of the Sahelian regions of the Niger made exclusively by women. A development project was formulated to improve the technology used to make dairy products, including tchoukou, in traditional settings, and the design of portable production kits for the women cheese-makers was one of the results. A marketing network for the "new" tchoukou was also established after the training of a national project team, women extension agents and finally the cheese-makers themselves. The network is made up of women's groups with reception facilities and a storage area to stock and grade the cheeses. The improved technology reduces wastage and produces cheeses that are more hygienic, more presentable and fetch a higher price.

MEJORA DE LA TECNOLOGIA DEL QUESO TCHOUKOU EN EL NIGER

El tchoukou es un queso tradicional de las zonas sahelianas del Níger, cuya elaboración es una actividad exclusivamente femenina. Se ha preparado un proyecto de desarrollo para mejorar la tecnología de los productos lácteos del sector tradicional, y por consiguiente del tchoukou. Mediante el proyecto, se han creado microqueserías portátiles para las mujeres que fabrican este queso. Después de haber impartido capacitación al equipo nacional del proyecto, luego a las extensionistas y por último a las propias productoras, el proyecto ha establecido una cadena comercial para la venta del nuevo producto. Esta cadena está formada por asociaciones femeninas, que cuentan con centros de recepción, y un almacén central, donde se conservan y clasifican los quesos. Gracias a estas tecnologías, hay menos pérdidas en la fabricación, el producto es más higiénico, su presentación es mejor y se puede vender a un precio más elevado.

Amélioration de la technologie du fromage tchoukou au Niger

Apporter une amélioration dans la technologie fromagère d'un produit laitier traditionnel est déjà une opération délicate en soi. Divulguer cette amélioration auprès d'un public exclusivement féminin, illettré et strictement confiné à la sphère ménagère, appartenant à plusieurs ethnies de langues différentes, semi-sédentaires ou nomades, qui connaissent des conditions de vie très difficiles en zone aride ou semi-aride, et de surcroît soumises depuis plusieurs années à une instabilité politique chronique, est un véritable pari qu'a fait la FAO, dans la zone de Tabalak, en y lançant le projet «tchoukou».

CONTEXTE DU PROJET

Avec plus de 2 millions de bovins, presque 3 millions d'ovins et 7 millions de caprins, l'élevage occupe au Niger une place très importante dans le secteur agricole. L'élevage revêt un caractère essentiellement extensif et transhumant, caractéristique de la zone strictement sahélienne et largement prépondérant par rapport aux systèmes sédentaires de la zone proprement agricole, localisée dans la frange méridionale du pays et le long du fleuve Niger.

La consommation de lait est un trait saillant de la culture des peuples éleveurs de la zone pastorale. Chez les Touaregs, jusqu'aux sécheresses répétées des dernières décennies et la perte des troupeaux qui en a résulté, elle était même l'élément fondamental de l'alimentation: les enfants bénéficiaient jusque tard d'un régime essentiellement lacté.

La transformation traditionnelle – opération importante pour la préservation d'un produit de grande valeur, mais hautement périssable – est une activité exclusivement féminine: fabrication de beurre, par barattage dans une coloquinte, ou d'un fromage sec local, présenté en feuille.

Ce fromage traditionnel, appelé *tchoukou* en langue haoussa, et *tikomart* en langue touareg, est un fromage des zones désertiques ou semi-désertiques. Il est fabriqué de

J.C. Lambert et A. Soukehal

J.C. Lambert est Fonctionnaire principal (développement laitier), Division de la production et de la santé animales, FAO, Rome, Italie; l'adresse de A. Soukehal, qui était conseiller du projet au Niger, est 9 rue de Clira, Hydra, 16035 Alger, Algérie.



Emprésurage du lait selon la méthode traditionnelle
Renneting the traditional way
Adición del cuajo a la leche según el método tradicional



Répartition du caillé selon la méthode traditionnelle
Spreading the curd the traditional way
Distribución del cuajo según el método tradicional



Moulage du fromage selon la méthode traditionnelle
Moulding the cheese the traditional way
Hormado del queso según el método tradicional



Vente des tchoukous traditionnels
Selling traditional tchoukou
Comercialización de queso tchoukou tradicional

longue date par les femmes qui, par ce moyen, valorisent l'importante production laitière en saison d'hivernage en stockant des réserves alimentaires pour la période sèche. La vente des surplus de tchoukou permet aussi d'acheter des denrées indispensables pour la famille. Il est consommé soit en l'état, trempé dans le thé brûlant, soit pilé et incorporé à la bouillie de mil (farine de mil humectée et modelée en boule, au sein de laquelle s'opère une fermentation lactique, et qu'on délaie pour la consommation dans le babeurre ou le lactosérum).

Sur le plan technique, c'est un fromage sec, obtenu à partir de lait de vache, de chèvre ou d'un mélange des deux, selon la saison, emprésuré à chaud juste après la traite, donnant un caillé fortement présuré. On évite l'acidification par la flore microbienne indésirable en procédant rapidement à son séchage, grâce à sa faible épaisseur. Il n'y a donc pas d'affinage, mais seulement une maturation enzymatique due à la présure.

Les détails technologiques de la fabrication traditionnelle du fromage tchoukou sont fournis dans l'encadré 1. (Selon cette méthode, il faut compter environ 1,5 litre de lait pour fabriquer un tchoukou.)

Dans sa première phase, le projet devait accorder la priorité à l'amélioration de la fabrication des fromages traditionnels, car il était illusoire de penser bien vendre et augmenter le revenu des productrices si le produit à commercialiser n'était pas d'une qualité supérieure au produit traditionnel.

Des enquêtes effectuées au niveau des campements ont permis de déterminer les principales défaillances susceptibles d'être corrigées; elles sont résumées dans l'encadré 2. Ces facteurs négatifs constituaient un handicap sérieux à la commercialisation des fromages traditionnels.

PREMIÈRE PHASE: EXPÉRIMENTATION ET MISE EN PLACE D'UNE TECHNOLOGIE AMÉLIORÉE

Le tchoukou était fabriqué, selon la technique traditionnelle, dans les fermes de multiplication du bétail qui furent établies dans les zones sahéliennes à la suite des grandes sécheresses des années 70. Pour juger des améliorations technologiques que l'on peut apporter à la fabrication du fromage tchoukou, un premier projet, intitulé «Amélioration de la technologie des produits laitiers en milieu traditionnel», financé par le Programme de coopération technique de la FAO a débuté en 1989. Ce projet, d'une durée de deux ans, devait permettre d'améliorer les conditions de fabrication du fromage tchoukou à la ferme de multiplication du bétail d'Ibécéten (département de Tahoua). Ce choix fut arrêté pour les raisons suivantes:

- Ibécéten, étant le plus grand centre de multiplication du bétail au Niger, dispose d'une quantité de lait relativement importante tout au long de l'année pour la fabrication du fromage;
- Ibécéten se trouve au cœur d'une zone pastorale peuhle et touareg, peuples d'éleveurs qui produisent du tchoukou pendant la période hivernale.

La technologie employée au centre d'Ibécéten était identique à celle utilisée par les femmes peuhles et

touaregs, avec toutefois une différence dans les quantités de lait transformées journalièrement.

Amélioration de la technologie fromagère au centre de multiplication d'Ibécéten

Au ranch d'Ibécéten, le fromage est produit toute l'année avec, en moyenne, environ 400 litres de lait par jour. La période de production s'échelonne de août à mars, avec un pic entre août et octobre. La transformation en fromage est faite par huit ouvrières et un superviseur. Des améliorations substantielles ont été apportées à la technologie, l'hygiène et l'organisation du travail.

Au lieu de fabriquer un par un les fromages à l'air libre sur des nattes individuelles, le projet a créé une fromagerie adaptée à une fabrication du tchoukou à l'échelle artisanale.

Encadré 1

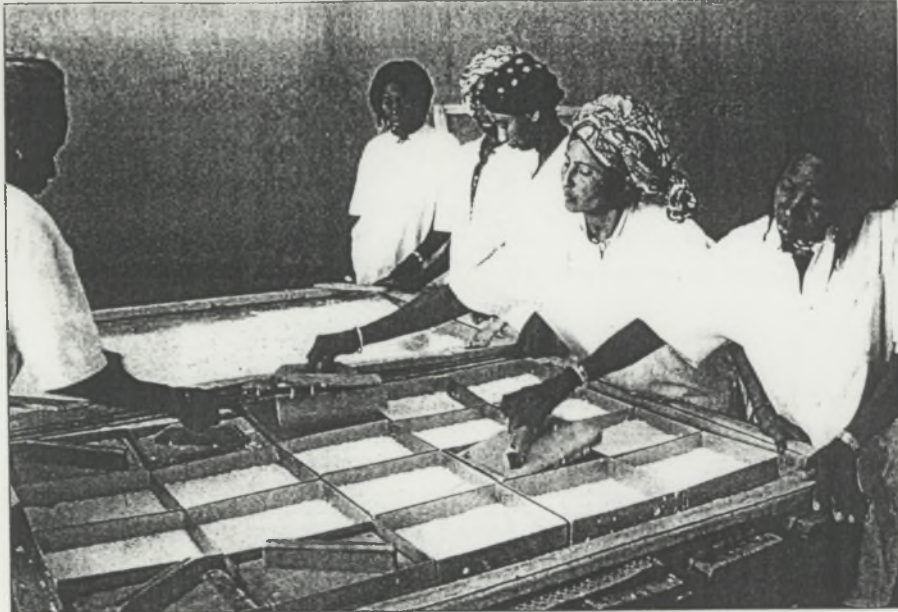
Fabrication traditionnelle du fromage tchoukou

Coagulation du lait: le jus de caillotte est préparé à partir d'un fragment de caillotte nettoyée et séchée, introduit dans une petite quantité de lactosérum. Ce jus est gardé dans un récipient bien fermé (boîte métallique, bouteille). Le jus ainsi obtenu a un pouvoir coagulant très variable en fonction de la caillotte utilisée et du temps d'utilisation. En moyenne, une «préparation» de caillotte dure une semaine et permet de maintenir un temps de coagulation entre 30 minutes et une heure. Le dosage se fait à l'aide d'une branchette trempée dans le jus de caillotte, puis introduite dans le lait de la calebasse. Cette branchette sert également d'agitateur. Cette opération peut être répétée plusieurs fois jusqu'à ce que la femme juge suffisante la quantité de jus introduite.

Le caillé obtenu est déposé avec les mains sur une natte d'égouttage tissée en tige de panicum, assemblée par des lanières et posée sur une calebasse pour recueillir le sérum. Le caillé est ensuite étalé à la main de façon à lui donner la forme d'un rectangle d'environ 20 cm de long sur 10 cm de large. On prend alors les deux extrémités latérales de la natte d'égouttage qu'on plie au-dessus du lait coagulé en respectant la largeur du fromage. Une fois les deux extrémités jointes au-dessus du caillé, on appuie modérément sur la natte ainsi fermée. Cette opération de pressage est répétée plusieurs fois. Pendant cette phase de pressage, le sérum s'exsude dans la calebasse, pour être ensuite le plus souvent incorporé à la «boule». La phase de pressage et d'égouttage dure de 10 à 15 minutes.

Le fromage pré-égoutté, dont l'épaisseur est d'environ 5 cm, est déposé ensuite délicatement sur une natte de séchage, qui est alors suspendue sous les branchages d'un arbre pour le faire sécher par le soleil, le ventiler et le protéger des animaux. La durée du séchage est de 24 à 48 heures selon la période de l'année, avec plusieurs retournements de la feuille.

Le tchoukou prêt à être commercialisé se présente sous forme d'une galette sèche, grossièrement rectangulaire, striée par la natte et de couleur jaune clair en raison de la matière grasse qui suinte en surface.



Production
«industrielle» de
tchoukou selon la
technique améliorée
à Ibécétén

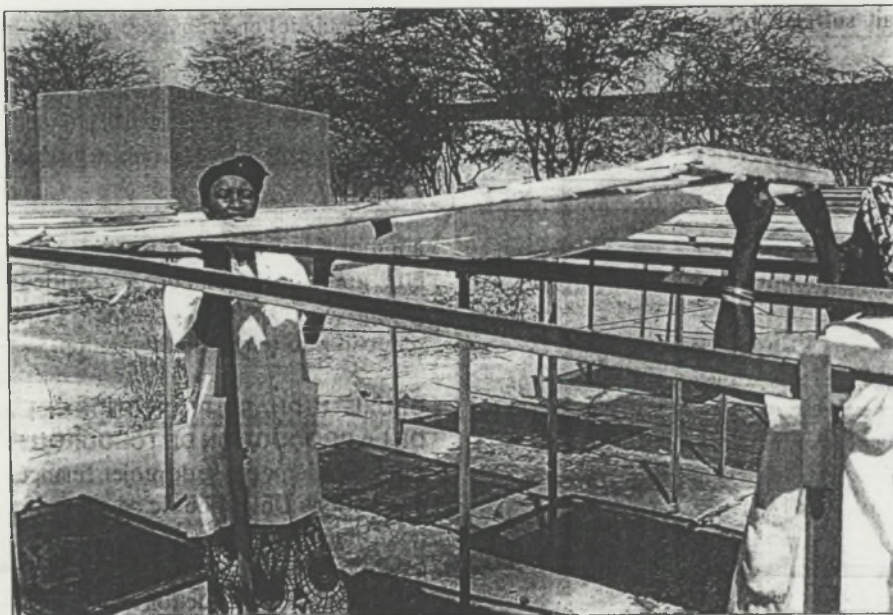
"Industrial"
production of
tchoukou at Ibécétén
using Improved
technology

Producción
«Industrial» de queso
tchoukou según la
técnica mejorada en
Ibécétén

Séchage des
fromages au centre
d'Ibécétén

Cheese drying at the
Ibécétén plant

Secado de los
quesos en el centro
de Ibécétén



Distribution des kits
de fromagerie
aux femmes après
la formation

Distribution of
cheese-making kits
after training

Distribución de
equipos de quesería
a las mujeres
después de la
capacitación

Celle-ci se compose d'un bâtiment très aéré, avec un sol bétonné, et d'une aire en béton où sont installés les séchoirs à environ un mètre de hauteur.

Le matériel de fromagerie, fabriqué localement, se compose: d'un ensemble de bassines de 40 litres pour le caillage du lait; de cadres en bois pour maintenir un fin grillage en plastique; de moules en zinc (15 x 20 x 5 cm) ayant la forme du tchoukou traditionnel; et de pressoirs à caillé en bois ayant la forme du moule et ressemblant à une taloche de maçon. La technologie mise au point est décrite dans l'encadré 3.

Les avantages de cette technologie – en travaillant par unités de 20 fromages et en régulant le temps de coagulation – sont multiples:

- Le travail des ouvrières est considérablement allégé.
- L'utilisation des moules, des pressoirs, de la présure industrielle et des séchoirs en hauteur a permis d'obtenir une qualité et une régularité du produit bien supérieures à celles du système précédent.
- Après cinq mois d'utilisation du nouveau procédé, 1,2 litre de lait suffisait pour fabriquer le même tchoukou.

Les acquis du projet d'Ibécétén

Le projet a permis de démontrer qu'avec du matériel local

Encadré 3

Technologie améliorée à la fromagerie d'Ibécétén

Lorsque le lait arrive à la fromagerie, il est filtré, puis mis dans des bassines de 40 litres. L' emprésurage du lait de chaque bassine se fait à 30 minutes d'intervalle pour un temps de coagulation d'une heure en utilisant de la présure en poudre 1/100 000^e, à la dose de 2,5 g diluée dans 500 ml d'eau pour 100 litres de lait.

A l'aide d'une louche, le caillé est versé dans 20 moules qui reposent sur le plateau en grillage. A l'aide d'une spatule, le caillé est réparti de façon homogène dans chaque moule, puis pressé à l'aide de la taloche en bois. Le sérum limpide s'écoule sans difficulté sur la table d'égouttage et avec une pente légère ruisselle en bout de table où il est recueilli dans des bassines. Les moules sont enlevés, les fromages qui se trouvent sur le grillage sont recouverts par un plateau en grillage identique au précédent et on effectue le retournement des feuilles de tchoukou par groupe de 20.

L'ensemble de l'opération pressage et retournement dure environ 30 minutes.

Les fromages posés sur les plateaux de retournement sont acheminés sur les cadres métalliques de l'aire de séchage. Le séchage dure de 10 à 12 heures selon la saison.

Encadré 2

Principaux défauts technologiques de la fabrication traditionnelle

- Le lait utilisé contenait souvent des impuretés physiques (poils, fèces, paille) et n'était pas filtré.
- La présure utilisée constituait la principale source de contamination au moment de l'emprésurage; conservée à température ambiante, il s'y développait des germes entraînant la putréfaction et donnant une odeur désagréable au fromage.
- Son pouvoir coagulant était très variable.
- Le lait était caillé dans desalebasses ou des récipients divers sans être à l'abri des mouches ni de la poussière. Le nettoyage des récipients était très sommaire.
- Le découpage et la répartition du caillé se faisaient avec les doigts et le pressage avec la paume de la main.
- La mise en forme, le pressage et l'égouttage du caillé se faisaient dans une natte de panicum (*Assabar*) qui n'était pas nettoyée et constituait une importante source de contamination, notamment en moisissures, et des pertes de caillé à travers les tiges; de même pour la natte de panicum servant au séchage (*Adabara*).
- Lors du séchage, les fromages étaient exposés aux insectes, à la poussière, aux oiseaux.
- La forme (grossièrement rectangulaire) et le poids étaient très disparates; les rainures laissées par les nattes de panicum donnaient un aspect inesthétique.
- Enfin, les fromages vendus sur les marchés contenaient souvent des impuretés visibles; du sable et étaient présentés dans des emballages malpropres.

approprié la fabrication traditionnelle du tchoukou peut être grandement améliorée: meilleur rendement, plus grande régularité dans la forme et la qualité du fromage et réduction du temps de fabrication.

DEUXIÈME PHASE: PROMOTION DE L'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTION DE TCHOUKOU PAR LES FEMMES

Cette deuxième phase du projet, financée par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), avait pour objet de faire bénéficier les femmes rurales de ces améliorations technologiques, d'alléger leur travail, et d'intégrer leur production dans un système commercial organisé qui puisse améliorer leurs revenus. Ces actions s'inscrivaient dans un objectif plus général, celui de la promotion des associations féminines.

Dans le département de Tahoua, on distingue essentiellement trois modes d'élevage: le mode nomade (transhumance longue dans la durée et dans la distance), le mode semi-sédentaire (transhumance courte), et le mode sédentaire qui associe une petite activité agricole en période pluviale. La zone d'influence du projet recoupe ces trois modes d'élevage. La population de cette zone est constituée de trois ethnies: les Haoussas, les Peuhls et les Touaregs.

Les phases chronologiques d'activité de cette deuxième phase étaient de trois ordres: organiser et former les productrices de tchoukou; améliorer et standardiser la qualité des fromages; mieux vendre les fromages.

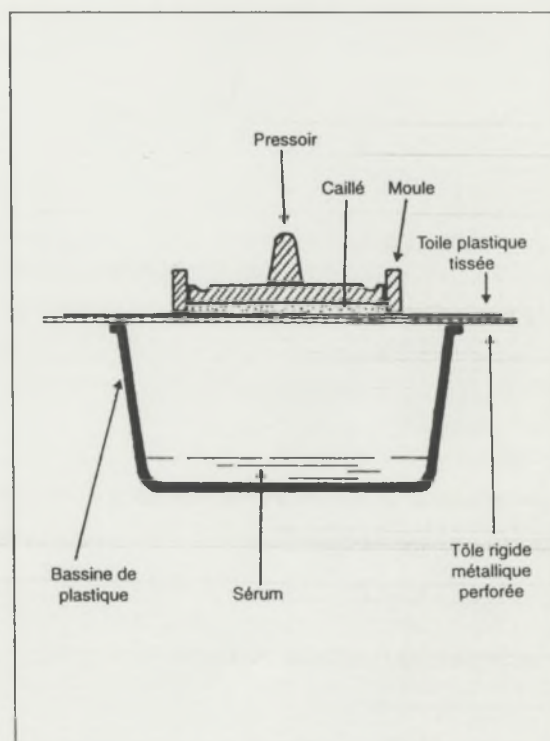
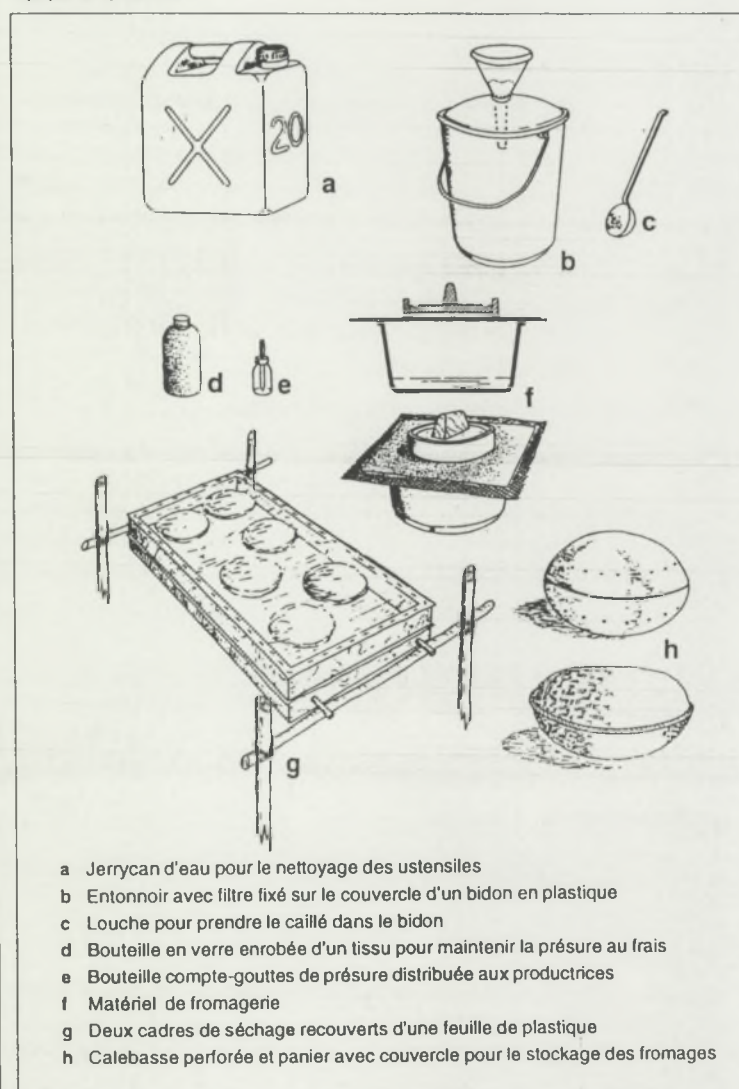
Le projet a commencé en août 1991, pour se terminer en octobre 1993. Les activités devaient être parfaitement planifiées pour une période très courte et tenir compte de



Le kit de fromagerie

The cheese-making kit

Equipo de quesería



Détail du matériel de fromagerie

Cheese-making materials

Detalle del material de la quesería

Dessins de Giorgio Beccaloni,
AGA, FAO

la transhumance, et donc de la disponibilité des femmes et de la production laitière.

Organisation des productrices

La phase de recensement a commencé en novembre 1991. Il a fallu d'abord une phase d'explication du projet et de sensibilisation, en commençant par les autorités locales, administratives et coutumières. L'opération a ensuite touché les éleveurs hommes, propriétaires des troupeaux, puis les femmes productrices de fromage, l'accord préalable des maris étant nécessaire.

Les enquêtes ont concerné particulièrement les arrondissements de Tchín-Tabaraden et d'Abalak et, dans une moindre mesure, de Tahoua.

Les sites à retenir devaient répondre à un certain nombre de critères, notamment:

- facilité d'accès par des véhicules pour le suivi technique, les approvisionnements en intrants et la collecte des fromages;
- adhésion volontaire des femmes;
- disponibilité suffisante en lait à transformer en fromage;
- représentation ethnique variée (Touareg, Peuhl, Haoussa) et variabilité des systèmes de production et des modes de vie (sédentaire, semi-sédentaire, nomade).

Finalement, sept sites ont été retenus dans la zone du projet, et sept associations fromagères ont été constituées (tableau 1). Quatre associations sont dans l'arrondissement de Tchín-Tabaraden, les trois autres dans celui d'Abalak. Ces sept associations, constituées de janvier à avril 1992, se sont «fédérées» le 17 juin 1992 en une coopérative fromagère, dont le siège est à Tabalak. Ces institutions (associations et coopérative) ont été agréées officiellement par arrêté du 4 septembre 1992 du Ministère de l'agriculture et de l'élevage.

Globalement, le projet a suscité la création de sept associations fromagères comptant au total 474 adhérentes (elles étaient 530 au début mais, en raison de considérations ethniques, sociales et de sécurité, 56 femmes n'ont pu bénéficier de cette assistance).

Ces chiffres démontrent l'intérêt suscité par le projet auprès des femmes rurales de la région, qui s'est traduit par une participation financière de leur part, notamment pour la coréalisation des magasins associatifs, en finançant la construction des murs (le projet finançant le reste des matériaux de construction); pour l'obtention du kit de fromagerie, en payant ou en s'engageant à payer à leur association le tiers du montant du matériel; et pour le paiement de la cotisation annuelle à l'association.

Ce résultat est d'autant plus éloquent qu'il n'existait dans la région aucune association exclusivement féminine. De plus, il a fallu tenir compte de la composition ethnique pour créer des sections homogènes au sein de chaque association, du niveau socioculturel de la population cible (femmes rurales, nomades, analphabètes); enfin, il a fallu mobiliser et former un encadrement technique féminin compétent et disponible.

1 ■

Répartition des associations fromagères

Distribution of cheese-making groups

Distribución de las asociaciones queseras

Site	Nombre d'adhérentes		Ethnie dominante
	1992	1993	
Droum	73	73	Touareg-Peuhl
Kaou	28	62	Touareg-Haoussa
Tounfanet	50	34	Peuhl
N'Damane	33	31	Touareg
Tabalak	59	113	Touareg-Haoussa-Peuhl
Taritarkan	63	95	Touareg
Akoubounou-Igadou	66	66	Touareg
TOTAL	372	474	

Formation

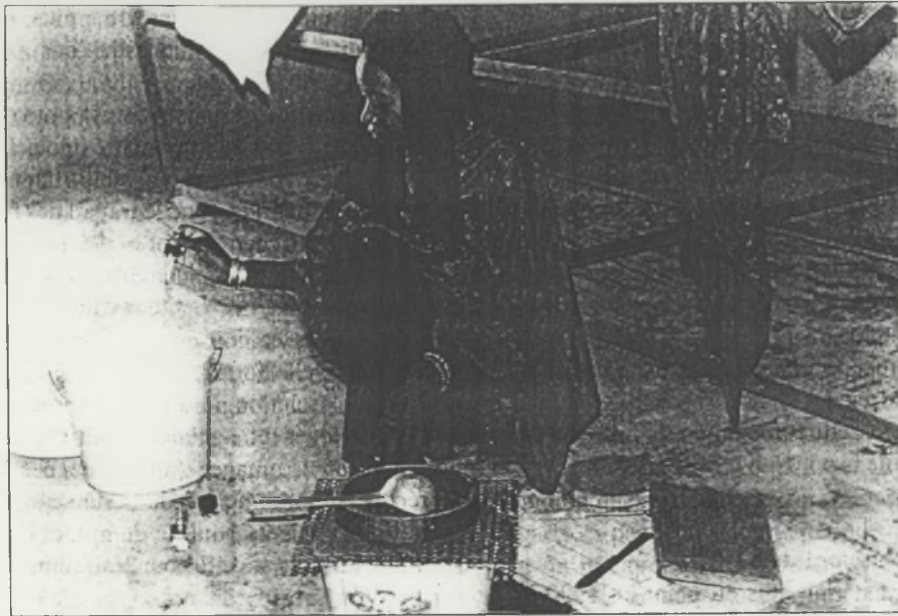
La formation a concerné deux catégories de bénéficiaires:

- l'équipe de nationaux chargée de l'encadrement et de la vulgarisation afin d'assurer la continuité des actions de développement (technicien supérieur en technologie laitière, technicien en formation-vulgarisation, animatrices d'association, gérant de la coopérative);
- les productrices de fromage formées sur place aux techniques de fabrication améliorées mises au point par le projet.

Animatrices. Grâce à l'équipe de trois personnes du projet sélectionnées pour leur connaissance des langues et du milieu, l'effort a porté en premier lieu sur la formation des animatrices d'associations fromagères. Celles-ci ont été sélectionnées à raison de deux animatrices par association parlant le haoussa (langue véhiculaire du Niger) et/ou le tamacheck (langue des Touaregs) et ayant naturellement une influence sur les femmes de la zone.

C'est ainsi que 18 animatrices ont été formées pendant deux semaines à la fromagerie d'Ibécéen et recyclées à la coopérative de Tabalak. La formation a porté sur les améliorations technologiques de la fabrication fromagère avec les kits mis au point, et sur la gestion et le fonctionnement des associations. Ces animatrices ont été des auxiliaires efficaces auprès de l'équipe de formation de terrain et jouent maintenant le rôle de conseillères techniques des bureaux de gestion des associations fromagères.

Productrices. La formation des productrices aux techniques de fabrication améliorées constituait l'essentiel du programme du projet. Cette formation devait nécessairement s'effectuer sur les lieux de vie de femmes nomades ou semi-nomades. Pour regrouper ces femmes en des lieux et à des dates déterminés, il a fallu constituer une équipe en mesure de passer plusieurs nuits en brousse avec l'équipement adéquat.



*Emprésurage du lait
selon la technique
améliorée*
*Renneting using
improved technology*
*Adición de cuajo a la
leche según el
método mejorado*

*Stockage des
tchoukous dans une
calebasse*

*Using a gourd to
store tchoukou*
*Conservación de los
quesos tchoukou en
una calabaza*



*Présentoir des
nouveaux tchoukous
dans un magasin
agréé*

*"New" tchoukou on
the display counter*
*Exposición de los
nuevos quesos
tchoukou en una
tienda seleccionada*

D'autre part, on a retenu le principe que les équipements de fabrication améliorée ne seraient distribués qu'aux productrices qui avaient apporté leur lait et avaient pu ainsi participer aux séances de démonstration de la fabrication. La formation s'est déroulée sur trois ou quatre jours pour chacune des productrices et s'est étalée sur deux périodes: d'avril 1992 à janvier 1993, puis de juin à septembre 1993. Les productrices formées ont été 226 durant la première période et 180 durant la seconde, soit au total 406 productrices qui ont reçu, chacune, un kit de fromagerie.

L'essentiel du procédé technologique a été assimilé, ce qui s'est traduit par une amélioration spectaculaire de la qualité des fromages. Cette formation reste insuffisante et il est indispensable de la poursuivre, en particulier dans le domaine de l'hygiène.

Améliorations technologiques

Les techniques et matériels mis au point en 1990 à la fromagerie du centre d'Ibécétén ont permis de se familiariser avec la technologie du tchoukou; mais, les améliorations techniques apportées n'étant pas transposables au système individuel, il fallait concevoir un nouveau matériel qui, tout en tenant compte des conditions de vie et de production pastorales des productrices, devait apporter une amélioration indiscutable de la qualité des fromages et de leur rendement.

Afin de remédier aux défauts précédemment recensés, une série de travaux d'expérimentation ont été menés; ils utilisaient des matériaux se trouvant sur le marché local afin de constituer des kits obéissant aux principes suivants: ustensiles simples pouvant être adoptés facilement par les productrices, efficaces quant à l'amélioration technologique, de faible coût et facilement transportables par une personne.

Après plusieurs tentatives, un kit de fromagerie a été mis au point, qui permet, avec un litre de lait, de faire un tchoukou. Le kit a les caractéristiques suivantes:

- il est composé de 18 articles, dont cinq fabriqués localement;
- il permet de fabriquer 10 fromages par jour (10 litres de lait), soit six avec la traite du matin et quatre avec la traite du soir;
- tout le matériel est emballé dans un sac de jute;
- il pèse environ 8 kg;
- il coûte 13 500 FCFA, soit 46 dollars EU (avant la dévaluation).

Le kit, qui constitue en quelque sorte une «micro-fromagerie» portable (tous les éléments tiennent dans un sac de jute), couvre l'ensemble du processus technologique de la fabrication fromagère; le kit est présenté dans l'encadré 4.

Le choix de ces équipements ainsi que les paramètres technologiques de fabrication qui en découlaient ont permis l'obtention de fromages de qualité nettement améliorée, notamment au niveau de l'hygiène (pas d'impuretés physiques, protection contre les mouches et la poussière, aucune manipulation directe) et de la qualité

commerciale (fromages de poids et de dimensions constants, de forme plus esthétique, plus faciles à transporter et à manipuler).

Le matériel proposé devait pouvoir être trouvé ou fabriqué sur place et permettre une nette amélioration du tchoukou traditionnel en simplifiant au minimum les manipulations – et donc le travail des femmes. L'élément principal de changement a été la forme du tchoukou, traditionnellement rectangulaire. Lorsqu'on a introduit un moule rond, une petite révolution s'est produite, mais productrices et consommateurs ont rapidement adopté cette nouvelle forme.

Cette technologie a également eu des conséquences économiques et sociales positives grâce au meilleur rendement fromager (moins de perte en caillé), à la récupération complète du sérum qui est plus propre et utilisable dans la bouillie de mil, et à la facilitation et la diminution du travail pour les femmes.

Encadré 4

Éléments constituant la micro-fromagerie

Épuration du lait

Entonnoir filtre en matière plastique

Coagulation

- Bidon plastique avec couvercle de protection
- Flacon de 250 cc pour le stockage de la présure
- Compte-gouttes pour le dosage de la présure
- Fourchette-écumoir pour le mélange lors de l'emprésurage

Moulage, pressage, égouttage

- Récipient métallique couvert d'une tôle rigide métallique perforée et toiles plastiques: ce récipient sert également à récupérer le sérum
- Moule rond en PVC de 20 cm de diamètre et 4 cm de hauteur
- Taloche de pressage en bois, servant également pour le retournement
- Louche en aluminium de 200 cc pour le moulage
- Couteau-racleur pour démoulage

Séchage

- Deux cadres de séchage de 75 x 50 cm, dont l'un sert de couvercle
- Film plastique transparent servant de couverture «en sandwich» des cadres pour la protection contre la pluie ou la poussière; ce film accélère le séchage grâce à l'effet de serre

Nettoyage

- Bidon d'eau de 20 litres
- Éponge synthétique

Stockage

- Calabasse perforée, avec couvercle, pour le stockage hebdomadaire des fromages séchés (fournie par la productrice)

Il est à signaler, d'autre part, que les articles composant le kit de fromagerie sont polyvalents; la productrice peut les utiliser pour d'autres activités domestiques pendant la période sèche. Tous ces facteurs ont contribué à la diffusion rapide de cette technologie et à son adoption sans grande difficulté.

Réglementation du tchoukou

Bien que les conditions locales de production du lait, de fabrication du fromage et d'environnement technique ne permettent pas de fixer des normes qualitatives, physico-chimiques et bactériologiques du tchoukou selon les normes internationales, le projet a voulu définir des caractéristiques du produit. S'agissant d'un fromage traditionnel artisanal, il est à classer dans la catégorie des fromages dits «fermiers».

La définition suivante pourrait lui être appliquée: le fromage tchoukou est un produit traditionnel, fabriqué à partir d'un lait entier de vache ou de chèvre, ou d'un mélange des deux. Le lait utilisé doit provenir d'animaux sains; il doit être filtré après la traite et coagulé à chaud avec une présure commerciale. Le caillé, à caractère présure, doit être manipulé dans des récipients et ustensiles propres, sans contact direct avec les mains. Après moulage, pressage et égouttage, le fromage est séché au soleil à l'abri des insectes et de la poussière pendant 24 à 48 heures.

Pesant environ 100 g, de forme ronde ou rectangulaire, le fromage séché doit présenter une surface lisse, non gondolée, non fissurée, une épaisseur uniforme et sans impuretés, sable ou moisissure. De couleur blanc crémeux et de texture souple à légèrement cassante, son goût ne doit être ni acide ni amer. Durant son stockage et sa commercialisation, il doit être maintenu dans des lieux aérés, à l'abri des insectes et de la poussière.

C'est en fonction de ces normes qualitatives générales et de leur poids que les fromages pourront être classés en trois catégories:

- catégorie A: fromage pesant 100 g et plus et respectant toutes les normes qualitatives;
- catégorie B: poids entre 90 et 100 g et qualité moyenne;
- catégorie C: poids inférieur à 90 g et qualité inférieure à la moyenne.

Le prix d'achat serait fixé selon ces trois catégories; il est proposé une différence de 10 FCFA par fromage selon sa catégorie.

Faute de temps, ces normes n'ont pas pu être appliquées durant l'hivernage 1993. On se propose de le faire durant l'hivernage 1994, après les avoir suffisamment vulgarisées.

Bien que très importantes, les améliorations apportées ont des limites. S'agissant d'un fromage fabriqué avec du lait cru non pasteurisé, les risques sanitaires existent: des germes pathogènes provenant soit de l'animal (brucellose, germes des mammites) soit du trayeur peuvent se retrouver dans le fromage. La fabrication rapide du fromage et son état de dessiccation limitent, certes, la multiplication de ces germes, mais il est important que les productrices

utilisent un lait provenant d'animaux sains et que les règles d'hygiène de la traite soient respectées; ce sera long et difficile, compte tenu des conditions de vie des populations concernées.

L'aspect «huileux» des fromages sera difficile à corriger, car le lait utilisé est très gras (45 g/litre de matière grasse) et les possibilités d'écémage partiel ne sont pas opérationnelles. Des moisissures de couleur verdâtre ou noirâtre peuvent se développer à la surface des fromages durant leur stockage en période humide (hivernage). Le salage en surface peut remédier à ces défauts de fabrication, mais il se heurte aux habitudes alimentaires des consommateurs nigériens qui n'aiment pas le fromage salé (ni la viande salée d'ailleurs).

Enfin, il est important de préciser que les améliorations technologiques mises au point ne pouvaient pas toutes être vulgarisées pendant la courte période d'activité du projet pour un nombre aussi important de femmes menant un mode de vie nomade ou semi-nomade. La vulgarisation doit être poursuivie par les services techniques gouvernementaux pendant plusieurs années.

Les techniques apportées, bien que simples, constituent une petite révolution dans les habitudes des femmes rurales, qui sont, par ailleurs, confrontées à des conditions d'hygiène très difficiles: manque d'eau potable, faible pouvoir d'achat pour l'acquisition de produits de nettoyage.

Afin de pérenniser les acquis, la vulgarisation doit être poursuivie pour promouvoir les notions d'hygiène dans tous les domaines ainsi que de dosage (présure, lait, caillé).

Distribution des kits et capacités de production mises en place

La distribution des kits de fromagerie aux productrices s'est déroulée en deux périodes: d'octobre 1992 à janvier 1993, puis de juillet à septembre 1993, pendant la phase de prolongation. La répartition par association est présentée au tableau 2.

Cette distribution s'est effectuée en fonction du rythme de formation et de fabrication des kits, qui dépendait des disponibilités budgétaires et de l'obligation pour les productrices de s'engager à payer 5 000 FCFA par kit.

Si l'on tient compte uniquement des kits distribués aux sept associations de productrices, la production estimée est de 200 000 fromages par an sur la base de cinq fromages par jour pendant 100 jours, non comprise la quantité autoconsommée. Sur la base de 100 g par fromage, la production fromagère commercialisable induite est de 20 tonnes par an.

Organisation de la commercialisation

Le projet n'avait pas seulement pour but d'améliorer la technologie de la fabrication fromagère pour obtenir des fromages de meilleure qualité, mais aussi de mettre en place une organisation commerciale destinée à optimiser l'écoulement des produits, permettant ainsi l'accroissement des revenus des productrices.

L'infrastructure mise en place visait à mettre à la

Distribution des kits de fromagerie par association

Geographic distribution of cheese-making kits

Lugares de distribución de los equipos de quesería

Association	Première phase	Deuxième phase	Total
Tabalak	57	48	105
Taritarkan	52	18	70
Igadou-Akoubounou	30	22	52
Kaou I	19	30	49
Kaou II (Tounfanet)	7	19	26
N'Damane	20	11	31
Droum	41	32	73
TOTAL	226	180	406

disposition des consommateurs les fromages issus des productrices, sans intermédiaires, et d'assurer aux productrices les approvisionnements en intrants de première nécessité.

On a procédé à la construction de six magasins villageois, situés respectivement à Kaou, N'Damane, Taritarkan, Igadou, Akoubounou et Savuna (Tabalak). Ces magasins n'ont pu être réalisés que grâce à l'engagement volontaire des productrices, qui ont participé financièrement à l'opération en prenant en charge la construction des murs et la main-d'œuvre. Le projet s'est chargé de la livraison des autres matériaux de construction. Cette opération a été positive, car ainsi la majorité des associations a manifesté concrètement sa volonté de s'autogérer.

Ces magasins serviront de centres de collecte des fromages et de centre de vente des intrants. Ce sont également des lieux de rencontre des productrices, ce qui est important sur le plan social, par le renforcement des liens entre membres de chaque association.

On a également construit un magasin central à Tabalak. C'est un bâtiment polyvalent pouvant être utilisé en fromagerie. Terminé en janvier 1993, il est équipé de:

- tables de triage, pesage et conditionnement des fromages;
- rayonnages de stockage pour les fromages;
- rayonnages de stockage pour les intrants (produits vétérinaires, blocs de sels minéraux, produits de nettoyage);
- aire de stockage des sacs de graines de coton.

D'autre part, le centre commercial de Tabalak a été doté de huit caisses en bois (pouvant contenir 200 fromages chacune) pour le transport des fromages des centres associatifs de collecte jusqu'à la coopérative, et de 15 caisses présentoirs vitrées pour la commercialisation des fromages par les détaillants de Tahoua et de Niamey.

On a également acheté une camionnette équipée d'un container isotherme aménagé pour le transport des fromages, des magasins de collecte à la coopérative de Tabalak, puis leur distribution aux revendeurs de Tahoua.

Enfin, trois panneaux publicitaires ont été installés en bord de route à Tabalak et à Tahoua.

L'ensemble de l'infrastructure technique commerciale était opérationnel dès juillet 1993, début de l'hivernage.

Définition du mode de conditionnement. On a privilégié l'utilisation de matériaux produits localement, ou courants dans le commerce à faible coût. La forme ronde des fromages, adoptée pour des raisons techniques et économiques, a déterminé la forme et la dimension des emballages à tous les niveaux de manipulation. Ces conditionnements devaient également préserver la qualité jusqu'au consommateur.

Au niveau des productrices, la fabrication journalière devait être stockée soit en calebasse perforée, soit en panier de fibres de palmier rônier, soit en panier de fins branchages couvert d'un tissu (azoumane) contenant de 20 à 30 fromages. La collecte des fromages à partir des magasins d'association se fait toutes les semaines dans des caisses en bois pouvant contenir 200 fromages.

Au niveau du commerçant détaillant, où l'exposition des fromages se fait dans une caisse vitrée, le produit est emballé dans du papier kraft ou des sachets de plastique transparent.

Organisation du circuit de collecte. Il s'effectue à partir du regroupement de la production de chaque association dans un même lieu (magasin associatif). La principale période de collecte (plus de 80 pour cent de la production annuelle) va de juillet à décembre. Les études effectuées ont permis d'établir deux circuits de collecte, l'un sur l'axe Droum, Tounfanet, Kaou, N'Damane, Tabalak, et l'autre sur l'axe Akoubounou, Igadou, Ibécéten, Taritarkan et Tabalak.

Le véhicule parcourra de l'ordre de 40 000 km par an, à un coût de 55 FCFA au km, d'où un prix de transport de 16 FCFA par fromage (pour 170 000 fromages vendus par an).

Etudes de marché. Menées en 1992 grâce à des enquêtes d'opinion et des tests de commercialisation effectués avec la participation de commerçants de Tahoua, elles ont montré une très bonne acceptabilité du nouveau tchoukou et une demande potentielle relativement importante, pour peu que la qualité reste régulière et que le produit soit disponible dans les points de vente. Pour la seule ville de Tahoua (54 000 habitants), la demande est supérieure à 300 000 fromages par an. Des prospectives effectuées dans d'autres chefs-lieux d'arrondissement du département de Tahoua, ainsi qu'à Niamey, confirment l'importance de cette demande.

Par conséquent, la mise en place par la coopérative d'un réseau de distribution efficace sera déterminante pour le volume des ventes. A cet effet, à Tahoua, une dizaine de distributeurs ont été agréés, dotés de caisses présentoirs vitrées (à titre de prêt) et respectant les conditions techniques et commerciales de vente. L'opération devait être étendue ultérieurement à Niamey.

Prix de revient et prix du marché du fromage. Les prix ont été au centre des préoccupations, car ils conditionnent le revenu des productrices et la viabilité financière de la coopérative de Tabalak.

Les coûts prévisionnels de commercialisation par la coopérative, dans le cas où elle ne commercialise que des fromages, figurent au tableau 3.

Les tests de commercialisation ont montré qu'à Tahoua il était difficile de fixer un prix de vente au consommateur supérieur à 150 FCFA pour les fromages de la coopérative. La marge de détail arrêtée avec les distributeurs est de 25 FCFA. Au début de l'hivernage 1993, la coopérative a payé le fromage aux productrices 100 FCFA pièce.

Ce prix est évidemment un prix plancher de départ de l'opération afin de créer rapidement un fonds de roulement de la coopérative et faire de la commercialisation promotionnelle. Très vite, le prix payé aux productrices doit passer à 125 FCFA.

Les productrices de tchoukou ont très rapidement apprécié l'avantage économique de ce nouveau système. En effet, au lieu de vendre de façon aléatoire et risquée sur le bord de la route Agadez-Tahoua des fromages à 100 FCFA l'un (en utilisant 1 litre et demi de lait), il leur est maintenant possible, sans se déplacer, de vendre, au début au même prix et très bientôt à 125 FCFA, un fromage nécessitant seulement un litre de lait. Quant au prix du lait servant à sa fabrication, il est passé, pour les productrices, de 70 FCFA le litre avant le projet à 100 FCFA, pour atteindre 125 FCFA en phase de croisière.

En outre, si la coopérative de Tabalak ajoute à son activité l'approvisionnement en intrants, les frais de collecte des fromages (transport des produits et collecte des fromages) seront ventilés sur deux activités, donnant ainsi une plus grande marge de manœuvre dans les prix des fromages. A Niamey, le tchoukou est un produit de luxe, et il est très envisageable de passer contrat avec un transporteur de la ligne régulière Tahoua-Niamey et de commercialiser ainsi dans de très bonnes conditions une partie de la production de tchoukous.

CONCLUSION

Comme l'élevage occupe une place importante dans l'économie du Niger et que le lait et ses dérivés constituent l'aliment essentiel d'une grande partie de la population, le gouvernement a de tout temps souhaité valoriser l'important potentiel laitier existant à travers le vaste territoire national. L'implantation de laiteries et de fromageries industrielles se heurte à de nombreuses contraintes techniques, économiques et financières. Parmi les solutions qui permettent de valoriser la production, la transformation, chez le producteur, du lait en fromages secs semble être la plus viable. Elle ne nécessite pas de gros investissement en matériel, elle est adaptée aux traditions locales et au climat. Le produit obtenu est relativement facile à collecter, à conserver et à commercialiser. D'une valeur nutritionnelle indéniable, le fromage sec entre dans les habitudes alimentaires des populations. ♦

3 ■

Coûts prévisionnels de commercialisation d'un fromage tchoukou par la coopérative

Estimated costs (per cheese) of cooperative marketing

Costos provisionales (por queso) de la comercialización de la cooperativa

Volume des ventes (fromages par an)	Transport	Condition- nement	Frais de gestion et de promotion des ventes	Amortis- sement du bâtiment	Total (FCFA)
170 000	16,65	0,29	14,3	2,28	33,52
240 000	11,64	0,20	10	1,60	23,44

